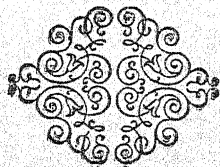
PREFACE.

Our ancient authors of Arithmetic have termed their works on Arithmetic "Gaṇita-páṭí." Bháskarácharya has named his own Gaṇita-páṭí "Lílávatí" and it is this Lílávatí" that our Indian students of Arithmetic now study, as the old Gaṇita-páṭís are now very rare. There have appeared several editions of Lílávatí, in various parts of the country. But they are none of them free from errors and blunders. I have therefore carefully revised all available copies of Lílávatí and its commentaries and have spared no pains to edit a correct and accurate edition of the book, in the city of Benares. For the exercise of students, I have given numerous examples under each Fundamental principle; and have here and there, subjoined additional rules. Under Mis'ra-vyavahára (Investigation of mixture), I have added many new Rules, by which questions hard to solve by Algebra may be readily solved. And under Sredhí-vyavahára (ascertainment or determination of Progressions) and following chapters, I have given short clear demonstrations of many of the Rules of Bháskarácharya. I trust, the Public will find this work acceptable and useful.

BA'PU' DEVA SA'STRI'.

भूमिका ।

पूर्वेषां गणितिकाचार्याणां व्यक्तगणितग्रन्थेषु गणितपाटीसंज्ञया व्यवहृतेष्वपि श्रीभास्कराचार्याः स्वरचितगणितपाटीग्रन्थस्य लीलावतीत्यभिधां चक्रुः । गणितग्रन्थेष्विमां लीलावतीमेव प्रायो लोका अधीयते । अन्ये गणितपाटीग्रन्थाश्च क्वचिदेवोपलभ्येरन् । सोऽयं लीलावतीग्रन्थोऽत्र बहुषु नगरेष्वनेकवारं मुद्रितः । तादृशमप्येतत् पुस्तकमशुद्धताबाहुल्यं नामुञ्चदित्यालोच्याहमनेकानि प्राचीनानि लीलावतीपुस्तकानि तट्टीकाग्रन्थांश्च समाहृत्येमां लीलावतीं बहुनायासेन सावधानतया च संशोध्य श्रीकाश्यां मुद्रायितुमुद्यतः । मयाचाध्येतॄणामभ्यासार्थं प्रतिपरिकर्मसूत्रं टिप्पण्यां बहून्युदाहरणानि लिखितानि । क्वचित्क्वचिल्लघुप्रक्रिया अभिनवविषयोऽपि प्रदर्शिताः । तथा येषां प्रश्नानामुत्तराणि बीजक्रिययापि महता क्लेशेनावगन्तुं शक्यन्ते तादृशा बहवः प्रश्नाः सुगमैर्व्यक्तैरेव तदुत्तरैः सहिता मिश्रव्यवहारे टिप्पण्यामुपन्यस्ताः । एवं श्रेढ्यादिव्यवहारेष्वाचार्योक्तसूत्राणामुपपत्तयः प्रायष्टिप्पण्यामभिहिताः ॥

इत्थं लीलावतीग्रन्थो मया संस्कृत्य मुद्रितः ।
तेन तुष्यतु विश्वेशो बापूदेव इतीच्छति ॥

॥ श्रीः ॥

अनुक्रमणिका

॥ शुद्धिपत्रम् ॥

अशुद्धम्	शुद्धम्	पृष्ठाङ्कः	पङ्क्त्यङ्कः
४६१६६२२३४४००	४६१६६२३४४००	४	३४
२०२	२७२	६	१७
सकलाष्टभिरपवर्त्यंस्यात्	सकलाष्टभिरपवर्त्यास्यात्	६	२५
४५३५३६४	४२३५३६४	७	२८
मूलस्योपान्तिमाङ्को	मूलस्यान्तिमाङ्को	११	५
यायाः संख्या	यायासंख्या	१३	१०
स्थिताद्दुग्धात्	स्थितात् द्रोणमिताद्दुग्धात्	१५	२३
त्र्यंशं	त्र्यंशः	२१	१२
१०४	१४०	२८	८
१२ काकिण्यो	२ काकिण्यौ	२८	३१
७२२ $\frac{१}{२}$	७१२ $\frac{१}{२}$	२८	२८
$\frac{१}{२}$ कुडवभागश्चेत्युत्तरम्	$\frac{१}{३}$ कुडवभागश्चेत्युत्तरम्	२९	४
६ $\frac{२१०}{२८५}$	८ $\frac{२८०}{२८५}$	२९	१९
११ द्रोणाः ११ आढकाः ४ प्रस्थाः ३ $\frac{१९३}{२५६}$ कुडवाः	११ द्रोणाः ० आढकः ० प्रस्थः ३ $\frac{१९३}{२५६}$ कुडवाः	२९	२५
५५	५४	३०	२३
$\frac{६}{७}$	$\frac{६}{१७}$	३०	१७
गुणकौ ३० ७	गुणकौ ३० ८	३१	८
१००	३००	३३	२१
१ × १००	१ × ३००	३३	२४
१००	१०००	३४	९
९	०	३४	१०
त्रिघ्नो	निघ्नो	३७	२४
द्विघ्न	द्विघ्ना	४०	१५
या १ । या १	या १ । या १ प्र १ । या १	४१	१८

अशुद्धम्	शुद्धम्	पृष्ठाङ्कः
वधत्	वधात्	४६
च्छद्वृत्तं	च्छिद्वृत्तं	४६
लब्ध	लब्धा	४६
वेति	वेत्ति	५६
पूवः	पूर्वैः	६२
१९८	१८९	६३
अभ्यामन्यो	आभ्यामन्यो	६३
वर्ग	वर्गं	७०
युगष्टाभिः	युगाष्टभिः	७१

पद्यत्त्यङ्कः
९
१०
२३
१६
५
१३
२१
१०
११

॥ श्रीगणेशाय नमः ॥

॥ लीलावती ॥

प्रीतिं भक्तजनस्य यो जनयते विघ्नं विनिघ्नन् स्मृत-
स्तं वृन्दारकवृन्दवन्दितपदं नत्वा मतङ्गाननम् ।
पाटीं सद्गणितस्य वच्मि चतुरप्रीतिप्रदां प्रस्फुटां
संक्षिप्ताक्षरकोमलामलपदैर्लालित्यलीलावतीम् ॥ १ ॥

वराटकानां दशकद्वयं २० यत् सा काकिणी ताश्च पणश्चतस्रः ।
ते षोडश द्रम्म इहावगम्यो द्रम्मैस्तथा षोडशभिश्च निष्कः ॥ २ ॥
तुल्या यवाभ्यां कथितात्र गुञ्जा वल्लस्त्रिगुञ्जो धरणं च तेऽष्टौ ।
गद्याणकस्तद्द्वयमिन्द्र १४ तुल्यैर्वल्लैस्तथैको धटकः प्रदिष्टः ॥ ३ ॥
दशार्धगुञ्जं प्रवदन्ति माषं माषाह्वयैः षोडशभिश्च कर्षम् ।
कर्षैश्चतुर्भिश्च पलं तुलाज्ञाः कर्षं सुवर्णस्य सुवर्णसंज्ञम् ॥ ४ ॥
यवोदरैरङ्गुलमष्टसंख्यैर्हस्तोऽङ्गुलैः षड्गुणितैश्चतुर्भिः ।
हस्तैश्चतुर्भिर्भवतीह दण्डः क्रोशः सहस्रद्वितयेन तेषाम् ॥ ५ ॥
स्याद्योजनं क्रोशचतुष्टयेन तथा कराणां दशकेन वंशः ।
निवर्तनं विंशतिवंशसंख्यैः क्षेत्रं चतुर्भिश्च भुजैर्निबद्धम् ॥ ६ ॥
हस्तोन्मितैर्विस्तृतिदैर्घ्यपिण्डैर्यद्द्वादशास्रं घनहस्तसंज्ञम् ।
धान्यादिके यद्घनहस्तमानं शास्त्रोदिता मागधखारिका सा ॥ ७ ॥
द्रोणस्तु खार्याः खलु षोडशांशः स्यादाढको द्रोणचतुर्थभागः ।
प्रस्थश्चतुर्थांश इहाढकस्य प्रस्थाङ्घ्रिराद्यैः कुडवः प्रदिष्टः ॥ ८ ॥

शेषा कालादिपरिभाषा लोकप्रसिद्धा ज्ञेया ।

इति परिभाषा ।

लीलागललुलल्लोलकालव्यालविलासिने ।
गणेशाय नमो नीलकमलामलकान्तये ॥ १ ॥

एकदशशतसहस्रायुतलक्षप्रयुतकोटयः क्रमशः ।
अर्बुदमब्जं खर्वनिखर्वमहापद्मशङ्कवस्तस्मात् ॥ २ ॥
जलधिश्चान्त्यं मध्यं परार्धमिति दशगुणोत्तरं संज्ञाः ।
संख्यायाः स्थानानां व्यवहारार्थं कृताः पूर्वैः ॥ ३ ॥

अथ संकलितव्यवकलितयोः करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

कार्यः क्रमादुत्क्रमतोऽथवाङ्क-
योगो यथास्थानकमन्तरं वा ।

अत्रोद्देशकः ॥

अये बाले लीलावति मतिमति ब्रूहि सहितान्
द्विपञ्चद्वात्रिंशत्त्रिनवतिशताष्टादश दश ।
शतोपेतानेतानयुतवियुतांश्चापि वद मे
यदि व्यक्ते युक्तिव्यवकलनमार्गेऽसि कुशला ॥

न्यासः । २ । ५ । ३२ । १९३ । १८ । १० । १०० ।

संयोजनाज्जातम् ३६० * ।

---

* अत्र संशोधकः ।

अभ्यासार्थं संकलनोदाहरणानि ।

	उदा॰ (१)	उदा॰ (२)	उदा॰ (३)	उदा॰ (४)
योज्यः	३७०५४३८	३१९०१४५४	१२९४३२	३९१८
योजकः	१८९१०९४	३९३२१	१९०४	१२३४५
			३४५७८	२७८
				१९२१३५
योगः	५५९६५३२	३१९४०७७५	१६५९१४	२०८६७६

अयुता १०००० च्छोधिते जातम् ९६४० * ।

इति संकलितव्यवकलिते ।

योगचक्रम् ।

११८७	२५९९	२३३७	२०७९	४७५१	२१९५	२६७१	४६५१	२७१५
२७७७	४०६३	३९२१	३२०३	४६३७	१८६१	५५७	२८३१	१६३५
३५११	३१४१	१८८९	२२५३	४१५	४०९१	४००७	२३२१	३७९७
२४५३	७३३	२६३७	३३४५	२८८५	२७९५	४२३७	२७८५	३३१५
५९९७	१८३५	२९२९	६४२३	२४०९	८६९	३७७७	६०३	६४३
२९८५	३२०१	२४१५	१६६७	४७५	४६१७	३४२१	२३८१	४३२३
१८७	२४८९	३४४७	१०७९	४६४१	३३०५	१९७१	४५४१	३८२५
३९६९	३२५५	३५३७	४३९५	३८२९	१४७७	१७४९	२०२३	१२५१
२३५९	४१६९	२०७३	१०४१	१४४३	४२७५	२७९५	३३४९	३९८१

अत्र प्रतिपंक्तिस्थसंख्यानां योगः २५४८५ एतावानेव भवति । सा पङ्क्तिरूर्ध्वाधरा तिर्यग्वा कर्णरूपा वा भवेत् । अथैतस्मिन् वर्गाकारचक्रे नवकोष्ठविशिष्ट एकैकस्मिन् वर्गेऽपि संख्यानां योगः पूर्वोक्त एव भवति । एवमत्र संकलनोदाहरणानि ६६ एकोनसप्ततिर्भवन्ति । इतोऽप्यधिकानीह वर्तन्ते । तानि बुद्धिमता स्वयमूह्यानि ।

* संशोधकः ।

अभ्यासार्थं व्यवकलनोदाहरणानि ।

वियोज्यः	३५४६४७९	३०६८७६३	२०००१९
वियोजकः	१८३१५२६	२१४०८५८	१०९८
अन्तरम्	१७१७९५३	९५७९०५	१९८९११

अन्तरचक्रम् ।

९३५०७८४	५४०२७१८	३९४८०६६	१४५४६५२	२४९३४१४
५९३४२७०	३४१९०५७	२५१५२१३	९०३८४४	१६११३६९
३४१६५१४	१९८३६६१	१४३२८५३	५५०८०८	८८२०४५
२५१७७५६	१४३५३९६	१०८२३६०	३५३०३६	७२९३२४
८९८७५८	५४८२६५	३५०४९३	१९७७७२	१५२७२१

अस्मिन् चक्रे प्रतितिर्यक्पङ्क्ति दक्षिणक्रमेणासन्नयोर्द्वयोर्द्वयोः संख्ययोरन्तरं तदग्रिमसंख्या भवति । तथा प्रत्यूर्ध्वाधरपङ्क्ति ऊर्ध्वाधरयोरासन्नयोर्द्वयोर्द्वयोः संख्ययोरन्तरं तदधरसंख्या भवति । एवमत्र व्यवकलनोदाहरणानि त्रिंशत् सन्ति ।

गुणने करणसूत्रं सार्धवृत्तद्वयम् ।

गुण्यान्त्यमङ्कं गुणकेन हन्यादुत्सारितेनैवमुपान्तिमादीन् ॥ ४ ॥
गुण्यस्त्वधोऽधो गुणखण्डतुल्यस्तैः खण्डकैः संगुणितो युतो वा ।
भक्तो गुणः शुध्यति येन तेन लब्ध्या च गुण्यो गुणितः फलं वा ॥ ५ ॥
द्विधा भवेद्रूपविभाग एवं स्थानैः पृथग्वा गुणितः समेतः * ।
इष्टोनयुक्तेन गुणेन निघ्नोऽभीष्टघ्नगुण्यान्वितवर्जितो वा ॥ ६ ॥

---

* संशोधकः ।

अत्रैतदुक्तं भवति । यदा गुण्योऽनेकाङ्कविशिष्टो गुणकश्चैकाङ्कविशिष्टः स्यात् तदा गुणकगुण्याद्याङ्कयोर्वधस्याद्याङ्कमिष्टवधस्याद्यस्थाने विलिख्य तदपराङ्केन युतस्य गुणकगुण्यद्वितीयाङ्कयोर्वधस्याद्याङ्कमिष्टवधस्य द्वितीयस्थाने विलिखेत् । एवमग्रेऽपि कृतेऽन्ते वधस्थाने येऽङ्काः संपद्यन्ते तद्गुणनफलं स्यात् ।

	उ· (१)	उ· (२)	उ· (३)
गुण्यः ।	७९८	३१०४६	९७५४६
गुणकः ।	५	७	८
गुणनफलम्	३९९०	२१७३२२	७८०३६८

यदा हि गुण्यगुणकावुभावप्यनेकाङ्कविशिष्टौ स्यातां तदा गुण्यस्याधो गुणकं तथा विन्यसेद्यथा गुण्यस्यैकादिस्थानस्थानामङ्कानामधस्तात् क्रमेण गुणकस्यैकादिस्थानस्था अङ्का वर्तेरन् । अथ गुणकस्यैकैकाङ्केन सकलगुण्यं गुणयेत् स्वस्वस्थाने निहितानां वधानां योगो गुणनफलं स्यात् । यदि मध्ये गुणकाङ्कं शून्यं स्यात् तर्हि तद्वधस्थाने शून्यानि न निवेश्यन्ते ।

	उ· (१)	उ· (२)
गुण्यः ।	३०५२	४५२१६
गुणकः ।	१८३४	३२०३४
	१२२०८	१८०८६४
	९१५६	१३५६४८
	२४४१६	९०४३२
	३०५२	१३५६४८
गुणनफलम्	५५९७३६८	१४४८४४९३४४

अभ्यासार्थमुदाहरणानि ।

गुण्याः ।	३७५	७०९	१९०८	३१५७	२०३७८	३९५८०१२
गुणकाः ।	४	९	११	१७	५३	३१९
गुणनफलानि ।	१५००	६३८१	२०९८८	५३६६९	१०८००३४	१२६२६०५८२८

गुण्याः ।	१५२२०७	३८१२५४	८०७१०२	३७१८०००
गुणकाः ।	६५७	७३०९	५७२००	४५६००
गुणनफलानि ।	९९९९९९९९	२७८६५८५४८६	४६१६६२२३४४००	१६९५४०८०००००

अत्रोद्देशकः ॥

बाले बालकुरङ्गलोलनयने लीलावति प्रोच्यतां
पञ्चत्र्येकमिता दिवाकरगुणा अङ्काः कति स्युर्यदि ।
रूपस्थानविभागखण्डगुणने कल्यासि कल्याणिनि
छिन्नास्तेन गुणेन ते च गुणिता जाताः कति स्युर्वद ॥

न्यासः । गुण्यः १३५ । गुणकः १२ ।

गुण्यान्त्यमङ्कं गुणकेन हन्यादिति कृते जातम् १६२० ।

अथवा गुणरूपविभागे कृते खण्डे ४ । ८ । आभ्यां पृथग् गुण्ये गुणिते युते च जातं तदेव १६२० ।

अथवा गुणकस्त्रिभिर्भक्तो लब्धम् ४ । एभिस्त्रिभिश्च गुण्ये गुणिते जातं तदेव १६२० ।

अथवा स्थानविभागे कृते खण्डे १ । २ । आभ्यां पृथग्गुण्ये गुणिते यथास्थानयुते च जातं तदेव १६२० ।

अथवा द्व्यूनेन गुणकेन १० द्वाभ्यां २ च पृथग्गुण्ये गुणिते युते च जातं तदेव १६२० ।

अथवाष्टयुतेन गुणकेन २० गुण्ये गुणितेऽष्टगुणितगुण्यहीने च जातं तदेव १६२० ।

इति गुणनप्रकारः ।

भागहारे करणसूत्रं वृत्तम् ।

भाज्याद्धरः शुध्यति यद्गुणः स्यादन्त्यात् फलं तत् खलु भागहारे* ।

गुणनचक्रम् ।

६४८	२५६	४८६
३२४	४३२	५७६
३८४	७२९	२८८

अत्रोर्ध्वाधरतिर्यक्कर्णरूपपङ्क्तिषु प्रत्येकं स्थितानां संख्यानां वधः ८०६२१५६८ एतावानेव भवति । एवमत्राष्टोदाहरणानि भवन्ति ।

* संशोधकः ।

यदा भाजकोऽनेकाङ्कविशिष्टः स्यात् तदा लघुर्भजनप्रकारः ।

लब्ध्यङ्कगुणितभाजकमन्त्यभाज्याधो न लिखेत् किंतु तमन्त्यभाज्याद्विशोध्य शेषं न्यसेत् । तच्छेषावगमकप्रकारोऽयम् । यदङ्कलब्ध्यङ्कघभाजकाद्याङ्कयोर्योगस्याद्याङ्कोऽन्त्यभाज्याद्याङ्कतुल्यः स्यात् तमङ्कं शेषस्याद्यस्थाने विलिखेत् । ततस्तद्योगदशकाङ्काढ्यस्य लब्ध्यङ्कघभाजकद्वितीयाङ्कस्य येनाङ्केन युतस्याद्याङ्कोऽन्त्यभाज्यद्वितीयाङ्कसमः स्यात् तमङ्कं शेषस्य द्वितीयस्थाने विलिखेत् । एवमसकृत् कृते शेषस्थाने येऽङ्काः स्युस्तच्छेषं स्यात् ।

समेन केनाप्यपवर्त्य हारभाज्यौ भवेद्वा सति संभवे तु * ॥ ७ ॥

अत्र पूर्वोदाहरणे गुणिताङ्कानां स्वगुणच्छेदानां भागहारार्थं न्यासः। भाज्यः १६२० । भाजकः १२ । भजनाल्लब्धो गुणयः १३५ ।

उदा० ।	भाजकः	भाज्यः	लब्धिः	शेषम् ।
	५२३१)	३५४२६९८३१ (	६७७२५	३५६

४०४०६

३७९२८

१३११३

२६५११

३५६ शेषम् ।

अभ्यासार्थमुदाहरणानि ।

	भाज्यः	भाजकः	लब्धिः	शेषम् ।
(१)	५७९	५	११५	४
(२)	१२९४३	७	१८४९	०
(३)	७९३०८१	२३	३४४८१	१८
(४)	३७९०४३२१	७६	४९८७४१	५
(५)	३१९८०७६४	७३८	४३३३४	२०२
(६)	९०८१३७६४२	९८३२	९२३६५	४९६२
(७)	३५८५३६४७९	४७६००	७५३२	१३२७९
(८)	१०२३३०७६८४२५	३७००२	२७६०३२५	२५
(९)	४६३७०६४२८३	५७६०६	८०४९६	११७०७

* अत्रापवर्तनस्य शीघ्रमुपस्थितये कतिचन संख्याविशेषधर्माः प्रदर्श्यन्ते ।

(१) समसंख्या द्वाभ्यां निःशेषा भवति ।

(२) यस्याः संख्याया आद्यस्थानद्वयस्य संख्या चतुरपवर्त्या स्यात् सा सकला संख्या चतुरपवर्त्या स्यात् । यस्याश्चाद्यस्थानत्रयस्यसंख्याष्टभिरपवर्त्या स्यात् सा सकलाष्टभिरपवर्त्या स्यात् । एवमग्रेऽपि बोध्यम् ।

(३) यस्या आद्याङ्कः पञ्च शून्यं वा स्यात् सा पञ्चभिरपवर्त्या भवेत् ।

(४) यस्या आदौ शून्यं स्यात् सा संख्या दशभिरपवर्त्या स्यात् । यस्याश्च शून्यद्वयं स्यात् सा शतेन, शून्यत्रयं स्यात् सा सहस्रेणेत्येवमग्रेऽपि बोध्यम् ।

(५) यस्याः संख्याया अङ्कानां योगस्त्रिभिर्नवभिर्वापवर्तेत सा त्रिभिर्नवभिर्वा निःशेषा भवेत् ।

(६) यस्याः समसंख्याया अङ्कानां योगस्त्रिभिर्नवभिर्वापवर्तेत सा षड्भिरष्टादशभिर्वा निःशेषा भवेत् ।

(७) यस्याः संख्यायाः समस्थानीयाङ्कानां योग एकादशतष्टो विषमस्थानीयाङ्कानां योगेनैकादशतष्टेन तुल्यः स्यात् सैकादशभिर्निःशेषा भवेत् ।

अथवा भाज्यहारौ त्रिभिरपवर्त्तितौ । $\frac{५४०}{४}$ चतुर्भिर्वा । $\frac{४०५}{३}$ । स्वस्वहारेण हृते फलं तदेव १३५ ।

इति भागहारः ।

वर्गे करणसूत्रं वृत्तद्वयम् ।

समद्विघातः कृतिरुच्यतेऽथ स्थाप्योऽन्त्यवर्गो द्विगुणान्त्यनिघ्नाः ।
स्वस्वोपरिष्टाच्च तथापरेऽङ्कास्त्यक्त्वान्त्यमुत्सार्य पुनश्च राशिम् * ॥ ८ ॥

---

* संशोधकः ।

यथा वर्गार्थमयमन्त्याङ्कतो विधिरुक्तस्तथाद्याङ्कतोऽपि कार्यः । स चैवम् । यस्य राशेर्वर्गः कर्तव्यस्तस्याद्याङ्केन तमेवाङ्कं द्विगुणेन तेन तद्वामभागस्थानङ्कांश्च गुणयेत् । फलं प्रथमाभिधं स्यात् । ततस्तद्द्वितीयाङ्केन तमेव द्विगुणेन तेन तद्वामभागस्थानङ्कांश्च हन्यात् । फलं च द्वितीयसंज्ञं स्यात् । एवमग्रेऽपि फलानि संसाध्य तानि सर्वाणि क्रमेणाधोधस्तया विन्यसेद्यथा तेषु पूर्वफलस्य शतस्थानीयाङ्कस्याधस्तादुत्तरफलस्याद्याङ्कः स्यात् । एवं न्यस्तानां सर्वेषां फलानां योगोऽभीष्टवर्गो भवति ।

उदा० । ५४७९१३ अस्याः संख्याया वर्गः कः स्यादिति प्रश्ने ।

न्यासः । मूलसंख्या ५४७९१३

```
      ३२८७४६९
     १०९५८१
    ८८५४१
   ७६०९
  ४१६
 २५
──────────────
 ३००२०८६५५५६९
```

अयमभीष्टो वर्ग इत्युत्तरम् ।

अभ्यासार्थमुदाहरणानि ।

	मूलसंख्याः ।	वर्गाः ।
(१)	६७	४४८९
(२)	४०९	१६७२८१
(३)	८३५	६९७२२५
(४)	२०५८	४५३५३६४
(५)	७६९०	५९१३६१००
(६)	२९४५३	८६७४७९२०९
(७)	५८२३०३८	३३९०७७७१५४९४४४
(८)	७६३९८४१२	५८३६७१७३५६१२१७४४
(९)	५००२०८१०६	२५०२०८१४९३०८१०७२३६
(१०)	४२८४३७५२६८	१८३५५८७१४३७०५०७७१८२४

खण्डद्वयस्याभिहतिर्द्विनिघ्नी तत्खण्डवर्गैक्ययुता कृतिर्वा ।
इष्टोनयुग्राशिवधः कृतिः स्यादिष्टस्य वर्गेण समन्वितो वा ॥ ९ ॥

अत्रोद्देशकः ॥

सखे नवानां च चतुर्दशानां ब्रूहि त्रिहीनस्य शतत्रयस्य ।
पञ्चोत्तरस्याप्ययुतस्य वर्गं जानासि चेद्वर्गविधानमार्गम् ॥

न्यासः । ९ । १४ । २९७ । १०००५ । एषां यथोक्तकरणेन जाता वर्गाः । ८१ । १९६ । ८८२०९ । १००१०००२५ ।

अथवा नवानां खण्डे ४ । ५ अनयोराहतिः २० द्विघ्नी ४० तत्खण्डवर्गैक्येन ४१ युता जाता सैव कृतिः ८१ ।

अथवा चतुर्दशानां खण्डे ६ । ८ अनयोराहतिः ४८ द्विघ्नी ९६ तत्खण्डवर्गौ ३६ । ६४ अनयोरैक्येन १०० युता जाता सैव कृतिः १९६ ।

अथवा खण्डे ४ । १० तथापि सैव कृतिः १९६ ।

अथवा राशिः २९७ । अयं त्रिभिरूनः पृथग्युतश्च २९४ । ३०० । अनयोर्घातः ८८२०० । त्रिवर्ग ९ युतो जातो वर्गः स एव ८८२०९ । एवं सर्वत्र ॥

इति वर्गः ।

वर्गमूले करणसूत्रं वृत्तम् ।

त्यक्त्वान्त्याद्विषमात् कृतिं द्विगुणयेन्मूलं समे तद्धृते
त्यक्त्वा लब्धकृतिं तदाद्यविषमाल्लब्धं द्विनिघ्नं न्यसेत् ।
पङ्क्त्यां पङ्क्तिहृते समेऽन्यविषमात् त्यक्त्वाप्तवर्गं फलं
पङ्क्त्यां तद्द्विगुणं न्यसेदिति मुहुः पङ्क्तेर्दलं स्यात् पदम् * ॥ १० ॥

अत्रोद्देशकः ॥

मूलं चतुर्णां च तथा नवानां पूर्वं कृतानां च सखे कृतीनाम् ।
पृथक्पृथग्वर्गपदानि विद्धि बुद्धेर्विवृद्धिर्यदि तेऽत्र जाता ॥

---

* संशोधकः ।

यद्वा । उद्दिष्टराशेर्विषमस्थानीयाङ्कानामुपरि बिन्दून् विदध्यात् । तथा च बिन्दुसंजाताः संख्याया विभागा विषमाख्याः स्युः । अन्त्याद्विषमादूनो यो महत्तमो वर्गस्तस्य मूलमभीष्टमूलस्यान्त्याङ्को भवति । तमुद्दिष्टराशेर्दक्षिणभागे भजने लब्धिस्थान इव मूलस्थाने विलिखेत् । तं वर्गं चान्त्यविषमात् त्यजेत् । ततो यदवशिष्यते तस्मिन् दक्षिणत

न्यासः ४ । ९ । ८१ । १९६ । ८८२०९ । १००१०००२५ ।

लब्धानि क्रमेण मूलानि २ । ३ । ९ । १४ । २९७ । १०००५ ।

इति वर्गमूलम् ।

घने करणसूत्रं वृत्तत्रयम् ।

समत्रिघातश्च घनः प्रदिष्टः स्थाप्यो घनोऽन्त्यस्य ततोऽन्त्यवर्गः ।
आदित्रिनिघ्नस्तत आदिवर्गस्त्र्यन्त्याहतोऽथादिघनश्च सर्वे ॥ ११ ॥

उपान्तिमविषमं संयोज्य तादृशं शेषं भाज्यं कल्पयेत् । द्विगुणं मूलान्त्याङ्कं भाज्यराशेर्भाजकस्थाने विलिखेत् । सकिल पङ्क्तिसंज्ञः स्यात् । पङ्क्त्याऽऽद्याङ्करहिताद्भाज्याद्यल्लभ्यं स मूलस्योपान्तिमाङ्कः स्यात् । तं मूले पङ्क्त्यां च दक्षिणे न्यसेत् । तां पङ्क्तिं मूलोपान्तिमाङ्केन गुणयेत् । तद्गुणनफलं यदि भाज्यादधिकं स्यात् तर्हि मूलोपान्तिमाङ्कस्थाने तन्न्यूनमङ्कं तथा कल्पयेद्यथा तद्गुणनफलं भाज्याच्यूनं स्यात् । तच्च भाज्याच्छोधयेत् । ततो यच्छिष्यते तस्मिन् दक्षिणत उपान्तिमाद्यविषमं संयोज्य तत् पुनर्भाज्यं कल्पयेत् । पङ्क्त्याद्याङ्कं द्विगुणं विधाय तादृक्पङ्क्त्याऽऽद्याङ्करहिताद्भाज्याद्यल्लभ्यं समूलस्योपान्तिमाङ्को भवति । तं पुनर्मूले पङ्क्त्यां च दक्षिणे न्यसेत् । ततः पुनरुक्तवद्विधिं विदध्यात् । एवमसकृत् कृतेऽन्ते चेच्छेषं न स्यात् तर्हि मूलस्थाने उद्दिष्टराशेर्मूलं स्पष्टं स्यात् । यद्यन्ते शेषं स्यात् तर्ह्युद्दिष्टराशेर्मूलमेव नास्ति । लब्धमूलं च शेषेणोद्दिष्टराशेरस्तीति विद्यात् । यदा हि पङ्क्त्याऽऽद्याङ्करहितभाज्याल्लभ्यं न स्यात् तदा मूले पङ्क्त्यां च स्थानान्तरत्वेन शून्यं विन्यस्योक्तवद्विधिं वितनुयात् ॥

उदा॰ (१) वर्गः । वर्गमूलम् ।

```
       ६८८९ ( ८३
       ६४
       ----
१६३ ) ·४८९
       ४८९
       ----
       ···
```

उदा॰ (२) वर्गः । वर्गमूलम् ।

```
         ११३३७९९०४ ( १०६४८
         १
         -----
  २०६ ) ·१३३७
          १२३६
         ------
 २१२४ ) ·१०१९९
           ८४९६
         -------
२१२८८ ) ·१७०३०४
         १७०३०४
         -------
         ······
```

अभ्यासार्थमुदाहरणानि ।

(१) ५७७६, ३४९६९, ३९९४२४, ७४८२२५ आसां संख्यानां क्रमेण मूलानि ७६, १८७, ६३२, ८६५ ।

(२) ७७२८४, ९१०११६, १६७७७२१६ आसां क्रमेण मूलानि २७८, ९५४, ४०९६ ।

(३) १८४०४१००, ८८७५०३६८१, ५७८१८३८२७४५६ आसां क्रमेण मूलानि ४२९०, २९७९१, ७६०३८४ ।

स्थानान्तरत्वेन युता घनः स्यात् प्रकल्प्य तत् खण्डयुगं ततोऽन्त्यम् ।
एवं मुहुर्वर्गघनप्रसिद्धावाद्याङ्कतो वा विधिरेष कार्यः ॥ १२ ॥

खण्डाभ्यां वा हतो राशिस्त्रिघ्नः खण्डघनैक्ययुक् ।
वर्गमूलघनः स्वघ्नो वर्गराशेर्घनो भवेत् ॥ १३ ॥

अत्रोद्देशकः ।

नवघनं त्रिघनस्य घनं तथा कथय पञ्चघनस्य घनं च मे ।
घनपदं च ततोऽपि घनात् सखे यदि घनेऽस्ति घना भवतो मतिः ॥

न्यासः । ९ । २७ । १२५ ।

जाताः क्रमेण घनाः ७२९ । १९६८३ । १९५३१२५ ।

अथवा राशिः ९ । अस्य खण्डे ४ । ५ आभ्यां हतो राशिः १८० । त्रिघ्नः ५४० । खण्डघनैक्येन १८९ युतो जातो घनः ७२९ ।

अथवा राशिः २७ । अस्य खण्डे २० । ७ । आभ्यां हतस्त्रिघ्नश्च ११३४० । खण्डघनैक्येन ८३४३ युतो जातो घनः १९६८३ ।

अथवा राशिः ४ । अस्य मूलम् २ । अस्य घनः ८ । अस्य वर्गो जातश्चतुर्णां घनः ६४ ।

अथवा राशिः ९ । अस्य मूलम् ३ । अस्य घनः २७ । अस्य वर्गो जातो नवानां घनः ७२९ ।

इति घनः ।

अथ घनमूले करणसूत्रं वृत्तद्वयम् ।

आद्यं घनस्थानमथाघने द्वे पुनस्तथान्त्याद् घनतो विशोध्य ।
घनं पृथक्स्थं पदमस्य कृत्या त्रिघ्न्या तदाद्यं विभजेत् फलं तु ॥ १४ ॥
पङ्क्त्यां न्यसेत् तत्कृतिमन्त्यनिघ्नीं त्रिघ्नीं त्यजेत् तत्प्रथमात् फलस्य ।
घनं तदाद्याद् घनमूलमेवं पङ्क्तिर्भवेदेवमतः पुनश्च* ॥ १५ ॥

---

* संशोधकः ।

यद्वा । उद्दिष्टघनराशेरेकस्थानीयाङ्कोपरि बिन्दुं कृत्वा ततः क्रमेण चतुर्थस्थानस्थाङ्कानामुपरि बिन्दून् विदध्यात् । तथा च बिन्दुसंजाता घनराशेर्विभागा घनाख्याः स्युः । अथान्त्या

अत्र पूर्वघनानां मूलार्थं न्यासः ७२९ । १९६८३ । १९५३१२५ । क्रमेण लब्धानि मूलानि ९ । २७ । १२५ ।

इति घनमूलम् ।

इत्यभिन्नपरिकर्माष्टकम् ॥

दघनात् तदनधिकं महत्तमघनं विशोध्य मूलं लब्धिस्थाने न्यसेत्। तन्मूलस्योपान्तिमाङ्को भवति। ततः शेषदक्षिणभाग उपान्तिमघनं संयोज्य तादृशशेषमन्त्यभाज्यं कल्पयेत् । अस्य वामभागे भजने भाजकस्थान इव मूलान्त्याङ्कस्य वर्गं त्रिगुणं शतगुणं कृत्वा न्यसेत् । तं चापूर्णभाजकं कल्पयेत् । अस्यापि वामतस्त्रिनिघ्नं मूलान्त्याङ्कं न्यसेत् । तं च पङ्क्तिसंज्ञं कल्पयेत् । ततस्तस्माद्भाज्यादपूर्णभाजकेन यल्लभ्यं स मूलस्योपान्तिमाङ्कः स्यात् । तं मूलान्त्याङ्के पङ्क्त्यां च स्थानान्तरत्वेन संयोज्य तादृशपङ्क्तिं मूलोपान्तिमाङ्केन संगुण्य फलं क्षेपसंज्ञमपूर्णभाजकस्याधो विन्यसेत् । ततोऽपूर्णभाजकक्षेपयोर्योगं क्षेपाधोभागे विन्यस्य तं पूर्णभाजकं कल्पयेत्। तं पूर्णभाजकं मूलोपान्तिमाङ्केन हत्वा फलं भाज्याद्विशोधयेत् । ततः शेषदक्षिणभाग उपान्तिमाद्यघनं संयोज्य तादृशशेषं पुनरन्त्यभाज्यं कल्पयेत् । ततो मूलोपान्तिमाङ्कवर्गं पूर्णभाजकाधो विन्यस्य तस्य तदुपरितनसंख्ययोश्च योगं शतघ्नं पुनरपूर्णभाजकं कल्पयेत् । ततो द्विगुणं मूलोपान्तिमाङ्कं पङ्क्त्यां संयोज्योक्तवद्विधिं वितनुयात् । एवं मुहुः कृतेऽन्ते यदि शेषं न स्यात् तर्हि लब्धिस्थाने येऽङ्काः स्युस्तद् घनमूलं स्यात् ॥

उदाहरणम् । घनः । घनमूलम् ।

८१६५५२८५५१३३३६८ (९३५८२

पङ्क्तिः			७२९
२७३	अपूर्णभाजकः	२४३००	८७५५२
६	क्षेपः	८१९	
२७९५	पूर्णभाजकः	२५११९	७५३५७
१०		९	
२८०५८	अपूर्णभाजकः	२५९४७००	१५१९५८५५
१६	क्षेपः	१३९७५	
२८०७४२	अपूर्णभाजकः	२६०८६७५	१३०४३३७५
		२५	
	अपूर्णभाजकः	२६२२६७५००	२१५२४८०१३३
	क्षेपः	२२४४६४	
	पूर्णभाजकः	२६२४९१९६४	२०९९९३५७१२
		६४	
	अपूर्णभाजकः	२६२७१६४९२००	५२५४४४२१३६८
	क्षेपः	५६१४८४	
	पूर्णभाजकः	२६२७२२१०६८४	५२५४४४२१३६८
			....

अथ जातिचतुष्टयम् ।

अथांशसवर्णनम् । तत्र भागजातौ करणसूत्रं वृत्तम् ।

अन्योन्यहाराभिहतौ हरांशौ राश्योः समच्छेदविधानमेवम् ।
मिथो हराभ्यामपवर्तिताभ्यां यद्वा हरांशौ सुधियात्र गुण्यौ * ॥ १६ ॥

अत्रोद्देशकः ।

रूपत्रयं पञ्चलवस्त्रिभागो योगार्थमेतान् वद तुल्यहारान् ।
त्रिषष्टिभागश्च चतुर्दशांशः समच्छिदौ मित्र वियोजनार्थम् ॥

न्यासः । $\frac{३}{१}$ । $\frac{१}{५}$ । $\frac{१}{३}$ । जाताः समच्छेदाः $\frac{४५}{१५}$ । $\frac{३}{१५}$ । $\frac{५}{१५}$ । योगे जातम् $\frac{५३}{१५}$ ।
द्वितीयोदाहरणे न्यासः $\frac{१}{६३}$ । $\frac{१}{१४}$ । सप्तापवर्तिताभ्यां हाराभ्याम् ९ । २ संगुणितौ वा जातौ समच्छेदौ $\frac{२}{१२६}$ । $\frac{९}{१२६}$ । वियोगे जातम् $\frac{७}{१२६}$ ।

इति भागजातिः ।

प्रभागजातौ करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

लवा लवघ्नाश्च हरा हरघ्ना भागप्रभागेषु सवर्णनं स्यात् ।

अत्रोद्देशकः ।

द्रम्मार्धत्रिलवद्वयस्य सुमते पादत्रयं यद्भवेत्
तत्पञ्चांशकषोडशांशचरणः संप्रार्थितेनार्थिने ।

अभ्यासार्थमुदाहरणानि ।

(१) १७५७६, २८३७२६२५, ७८४०२७५२, ८४२७३९२८७५ आसां संख्यानां क्रमेण घनमूलानि २६, ३०५, ४२८, २०३५ ।

(२) १९९७७१२३५७३६, २५५४९८६५१४२६७७, ५११९५८९३०१४०९०७५७ आसां क्रमेण घनमूलानि ५८४६, २९४५३, ३७१२९३ ॥

* संशोधकः ।

समच्छेदविधाने लघुतमापवर्त्यानयनस्याप्युपयोगित्वात् प्रथमं लघुतमापवर्त्यावगमाय किंचिदुक्त्वा ततः समच्छेदविधानं प्रदर्शयति ।

या संख्यैकातिरिक्तान्यसंख्यया निःशेषा न भवेत् सा दृढा स्यात् । यथा २, ३, ५, ७, ११ इत्याद्याः संख्या दृढाः स्युः ।

या याः संख्या यावतीभिः संख्याभिर्निःशेषं भज्यन्ते तास्तास्तावतीनामपवर्त्या उच्यन्ते । अपवर्त्येषु यो लघुतमः स लघुतमापवर्त्य इत्युच्यते । यथा २, ३, ४, ६ आसामपवर्त्याः १२, २४, ३६ इत्याद्या भवन्ति । तत्र १२ अयं लघुरतोऽयं २, ३, ४, ६ आसां लघुतमापवर्त्यः स्यात् ।

दत्ता येन वराटकाः कति कदर्येणार्पितास्तेन मे
ब्रूहि त्वं यदि वेत्सि वत्स गणिते जातिं प्रभागाभिधाम् ॥

अथ निर्दिष्टसंख्यानां लघुतमापवर्त्यानयनम् । निर्दिष्टसंख्या एकपङ्क्तौ विन्यसेत् । ततो यया दृढसंख्यया पङ्क्तिस्था अनेकाः संख्या निःशेषं भज्यन्ते तया पङ्क्तेर्भाजकस्थाने लिखितया भजेत् । तथा सति या लब्धयः स्युस्ताः स्वस्वभाज्यस्याधस्ताल्लिखेत् । अनपवर्त्यास्तु स्वस्वाधोभागे न्यसेत् । तथा च नूतनैका पङ्क्तिरुत्पद्यते । तस्यामप्युक्तवत् क्रियां तनुयात् । एवं मुहुस्तावद्विदध्याद्यावत् पङ्क्तिस्था अनेकाः संख्याः कयाचिदपि संख्यया नैवापवर्त्याः स्युस्तदा ते सर्वे भाजका अवशिष्टसंख्याश्चैषां वधो निर्दिष्टसंख्यानां लघुतमापवर्त्यः स्यात् ।

अत्र प्रतिपङ्क्ति या याः संख्या अपरस्या अपवर्तनं भवेत् तां तां मुक्त्वावशिष्टसंख्याभिरुक्तविधिः कर्तव्यः । एवं भाजकस्थाने यथासंभवं पूर्वं द्वयं २ ततस्त्रयं ३ ततः पञ्चेत्येवं क्रमेण दृढसंख्याः कल्प्याः ।

उदा० । १२, १५, १६, १८, २४ आसां लघुतमापवर्त्यः क इति प्रश्ने

न्यासः ।
```
२ )  १२,  १५,  १६,  १८,  २४
२ )       १५   ८    ९   १२
२ )       १५   ४    ९    ६
३ )       १५   २    ९    ३
           ५   २    ३
```

अतोऽत्र २, २, २, ३, ५, २, ३, आसां गुणनफलम् ७२० अयमुक्तसंख्यानां लघुतमापवर्त्यः स्यादित्युत्तरम् ।

अभ्यासार्थमुदाहरणानि ।

	निर्दिष्टसंख्याः ।	लघुतमापवर्त्याः ।
(१)	८४, ११२ ।	३३६
(२)	१३, १७, २१ ।	४६४१
(३)	३०, ४२, ७०, १०५ ।	२१०
(४)	१२०, १४४, १८०, २४०, ३६० ।	७२०
(५)	६, १४, २१, २२, ३३, ७७ ।	४६२
(६)	१८०१८, ३७०३७, ५१२८२, ६०६०६, ८५२३८ ।	६६६६६६

अथ याः संख्याः समच्छेदाः कर्तव्यास्तासां सकलच्छेदानां लघुतमापवर्त्ये तत्तच्छेदेन भक्ते ये लभ्यन्ते तैस्तत्तदंशहरयोर्गुणितयोस्ताः संख्यास्तुल्यच्छेदा जायन्ते ।

उदा० । $\frac{१}{२}$, $\frac{२}{३}$, $\frac{३}{४}$ एताः समच्छिदो विधेयाः ।

अत्र २, ३, ४ एषां छेदानां लघुतमापवर्त्यः १२ अतः प्रोक्तविधिना सिद्धाः समच्छेदाः $\frac{६}{१२}$, $\frac{८}{१२}$, $\frac{९}{१२}$ ।

अभ्यासार्थमुदाहरणानि ।

	संख्याः ।	आभिस्तुल्याः समच्छेदाः ।
(१)	$\frac{३}{५}$, $\frac{४}{७}$ ।	$\frac{२१}{३५}$, $\frac{२०}{३५}$ ।
(२)	$\frac{३}{४}$, $\frac{४}{५}$, $\frac{५}{६}$ ।	$\frac{४५}{६०}$, $\frac{४८}{६०}$, $\frac{५०}{६०}$ ।

न्यासः । १/१ । १/२ । २/३ । ३/४ । १/५ । १/१६ । १/४ । सवर्णिते जातम् १/१२८० । एवं दत्तो वराटकः * ।

इति प्रभागजातिः ।

भागानुबन्धभागापवाहयोः करणसूत्रं सार्धं वृत्तम् ।

छेदघ्नरूपेषु लवा धनर्णमेकस्य भागा अधिकोनकाश्चेत् ॥ १७ ॥
स्वांशाधिकोनः खलु यत्र तत्र भागानुबन्धे च लवापवाहे ।
तलस्थहारेण हरं निहन्यात् स्वांशाधिकोनेन तु तेन भागान् † ॥ १८ ॥

अत्रोद्देशकः ।

साङ्घ्रि द्वयं त्रयं व्यङ्घ्रि कीदृग्ब्रूहि सवर्णितम् ।
जानास्यंशानुबन्धं चेत् तथा भागापवाहनम् ॥

न्यासः

२	३
१	१
४	४

। सवर्णिते जातम् ९/४ । ११/४ ।

उद्देशकः ।

---

(३)	५/६, ७/१०, ८/१५ ।	७५/९०, ६३/९०, ४८/९० ।
(४)	४, २/५, १/६, ७/९ ।	३६०/९०, ३६/९०, १५/९०, ७०/९० ।
(५)	८/३५, ७/४०, ५/५६ ।	६४/२८०, ४९/२८०, २५/२८० ।
(६)	७/१८, ९/२२, ११/६३, २/७७ ।	५३९/१३८६, ५६७/१३८६, २४२/१३८६, ३६/१३८६ ।

* संशोधकः ।

अत्र लाघवार्थमेकस्यास्तिर्यग्रेखाया उपरिभागे सकलानंशान् विन्यस्य तदधोभागे सर्वाश्छेदान् विन्यसेत् । उभयत्र द्वयोर्द्वयोः संख्ययोर्मध्ये × एवं गुणनचिह्नं कुर्यात् । ततो यथासंभवमूर्ध्वाधरसंख्ये केनापि समेनापवर्त्य प्रोक्तवद्विधिं विदध्यात् ।

यथा द्रम्मार्धत्रिलवेत्याद्युदाहरणे ।

$$\frac{१×१×२×३×१×१×१}{१×२×३×४×५×१६×४}$$ अत्र पूर्वं द्वाभ्यां ततस्त्रिभिरपवर्त्य सवर्णिते जातम् $\frac{१}{१२८०}$ । एवं सर्वत्र ।

† संशोधकः ।

यद्वा मुख्योंऽशः स्वांशाधिकोनाश्छेदाश्चैकस्यास्तिर्यग्रेखाया उपरि विलिख्य तदधः सर्वाश्छेदान् विलिखेत् । उभयत्र द्वयोर्द्वयोर्मध्ये × एवं गुणनचिह्नं विधाय प्रभागजातिवत् सवर्णनं कुर्यात् ।

यथा । अङ्घ्रिः स्वत्र्यंशयुक्त इत्याद्युदाहरणे ।

(१) $\frac{१×४×३}{४×३×२}$ यथा संभवमपवर्त्य सवर्णिते जातम् १/२ ।

अङ्घ्रिः स्वत्र्यंशयुक्तः स निजदलयुतः कीदृशः कीदृशौ द्वौ
त्र्यंशौ स्वाष्टांशहीनौ तदनु च रहितौ तौ त्रिभिः सप्तभागैः ।
अर्धं स्वाष्टांशहीनं नवभिरथ युतं सप्तमांशैः स्वकीयैः
कीदृक् स्याद् ब्रूहि वेत्सि त्वमिह यदि सवर्णेऽशानुबन्धापवाहौ ॥

न्यासः । $\begin{matrix} \frac{१}{४} & \frac{२}{३} & \frac{१}{२} \\ \frac{१}{३} & \frac{१}{८}\cdot & \frac{१}{८}\cdot \\ \frac{१}{२} & \frac{३}{७}\cdot & \frac{९}{७} \end{matrix}$ । सवर्णिते जातम् । $\frac{१}{२}$ । $\frac{१}{३}$ । $\frac{१}{१}$ ।

इति जातिचतुष्टयम् ॥

---

(२) $\frac{२\times७\times४}{३\times८\times७}$ ... ... $\frac{१}{३}$ ।

(३) $\frac{१\times७\times१६}{२\times८\times७}$ ... ... १ ।

अत्र संशोधकोक्तमुदाहरणम् ।

वर्षे शतस्य यदि पञ्च कलान्तरं स्यान्मूलं धनं युगसहस्रमितं तदा तु ।
वर्षेषु पञ्चसु गतेषु च चक्रवृद्ध्या किं स्यात् कलान्तरयुतं प्रवदाशु विद्वन् ॥

अत्र शतस्य पञ्च कलान्तरं तच्छतस्य विंशोंऽशः । एवं मूलधनस्य विंशोंऽश एकस्मिन् वर्षे कलान्तरं भवति । अतो मूलधनं स्वविंशांशयुतं प्रथमवर्षान्ते सकलान्तरं धनं स्यात् । पुनस्तत् स्वविंशांशाढ्यं द्वितीयवर्षान्ते सकलान्तरं धनं भवेत् । एवं पञ्चमवर्षान्तं यावत् सकलान्तरं मूलधनं स्वांशानुबन्धविधिना सिद्ध्येदिति स्फुटमेव । अतः प्रोक्तविधिना न्यासः ।

$\frac{४०००\times२१\times२१\times२१\times२१\times२१}{२०\times२०\times२०\times२०\times२०}$ अत्रांशहरौ यथासंभवमपवर्त्य सवर्णिते सिद्धं सकलान्तरं मूलधनम् ५१०५$\frac{१०१}{८००}$ । अस्यान्मूलधने विशोधिते शिष्टं कलान्तरम् । ११०५ $\frac{१०१}{८००}$ स्वल्पान्तरमष्टांशाधिकं पञ्चोत्तरैकादशशतम् ।

अथान्यदुदाहरणम् ।

चतसृषु योषित्स्वाद्या कटाहे स्थिताद्दुग्धात् प्रस्थमितमादाय तत्र तावदेव जलं प्राक्षिपत् । ततो द्वितीया तस्माज्जलमिश्रदुग्धात् प्रस्थमितमेवादाय तावदेव जलं तत्राक्षिपत् । एवं तृतीया चतुर्थ्यपि योषिच्चक्रे । तथा च तस्मिन् कटाहे जलमिश्रदुग्धे कियद्दुग्धमवशिष्टमिति प्रश्नः ।

अत्राद्यया स्त्रिया प्रथमं प्रस्थमिते दुग्धे गृहीते द्रोणमितं दुग्धं स्वषोडशांशोनमवशिष्टम् । प्रस्थस्य द्रोणषोडशांशत्वात् । ततो द्वितीयया तावत्येव जलमिश्रदुग्धे गृहीते तदवशिष्टं दुग्धं पुनः स्वषोडशांशोनं जातम् । एवं क्रमेणान्तेऽवशिष्टं दुग्धं स्वांशापवाहविधिनावगन्तुं सुशकमित्युक्तविधिना न्यासः ।

$\frac{१६\times१५\times१५\times१५\times१५}{१६\times१६\times१६\times१६}$ अत्र यथासंभवमपवर्त्य सवर्णिते जातम् १२$\frac{४४६}{१०२४}$ एतावद्दुग्धमवशिष्टमित्युत्तरम् ।

अथ भिन्नसंकलितव्यवकलितयोः करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

योगोऽन्तरं तुल्यहरांशकानां कल्प्यो हरो रूपमहारराशेः ।

अत्रोद्देशकः ।

पञ्चांशपादत्रिलवार्धषष्ठानेकीकृतान् ब्रूहि सखे ममैतान् ।
एभिश्च भागैरथ वर्जितानां किं स्यात् त्रयाणां कथयाशु शेषम् ॥

न्यासः । $\frac{१}{५}$ । $\frac{१}{४}$ । $\frac{१}{३}$ । $\frac{१}{२}$ । $\frac{१}{६}$ । ऐक्ये जातम् $\frac{२९}{२०}$ ।

अथैतैर्वर्जितानां त्रयाणां शेषम् $\frac{३१}{२०}$ * ।

भिन्नगुणने करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

अंशाहतिश्छेदवधेन भक्ता लब्धं विभिन्ने गुणने फलं स्यात् ॥ १६ ॥

अत्रोद्देशकः ।

सत्र्यंशरूपद्वितयेन निघ्नं ससप्तमांशद्वितयं भवेत् किम् ।
अर्धं त्रिभागेन हतं च विद्धि दक्षोऽसि भिन्ने गुणनाविधौ चेत् ॥

न्यासः । २ १ $\frac{१}{३}$ | २ १ $\frac{१}{७}$ । सवर्णिते जातम् $\frac{७}{३}$ । $\frac{१५}{७}$ । गुणिते च जातम् $\frac{५}{१}$ ।

न्यासः $\frac{१}{२}$ । $\frac{१}{३}$ । गुणिते जातम् $\frac{१}{६}$ † ।

---

* संशोधकः ।

अभ्यासार्थं संकलनोदाहरणानि ।

	संख्याः ।	योगाः ।
(१)	$\frac{३}{५}$, $\frac{४}{५}$ ।	१ $\frac{२}{५}$ ।
(२)	$\frac{५}{७}$, $\frac{३}{१४}$ ।	$\frac{१३}{१४}$ ।
(३)	$\frac{७}{२४}$, $\frac{१}{४८}$ ।	$\frac{५}{१६}$ ।
(४)	$\frac{१}{३}$, $\frac{१}{५}$, $\frac{१}{७}$ ।	$\frac{७१}{१०५}$ ।
(५)	$\frac{२}{१५}$, $\frac{५}{२१}$, $\frac{१२}{३५}$ ।	$\frac{५}{७}$ ।
(६)	$\frac{१}{१८}$, $\frac{१}{२२}$, $\frac{८}{९९}$ ।	$\frac{२}{११}$ ।
(७)	$\frac{१०४}{१०५}$, $\frac{१६३}{१६५}$, $\frac{२३०}{२३१}$, $\frac{३१८}{३२५}$ ।	३ $\frac{४}{५}$ ।

अभ्यासार्थं व्यवकलनोदाहरणानि ।

	संख्याः ।	अन्तराणि ।
(१)	$\frac{७}{९}$, $\frac{४}{९}$ ।	$\frac{१}{३}$ ।
(२)	$\frac{५}{७}$, $\frac{७}{१३}$ ।	$\frac{२}{११०}$ ।
(३)	$\frac{२}{२१}$, $\frac{१}{३५}$ ।	$\frac{१}{१५}$ ।
(४)	३ $\frac{१}{३}$, २ $\frac{१}{६}$ ।	१ $\frac{१}{६}$ ।
(५)	$\frac{५}{३३}$, $\frac{१०}{८८}$ ।	$\frac{१}{२४}$ ।
(६)	$\frac{२}{३९}$, $\frac{१}{१०४}$ ।	$\frac{१}{२४}$ ।
(७)	१७ $\frac{१}{२६}$, ५ $\frac{३७}{११०}$ ।	११ $\frac{१३}{१८}$ ।

† संशोधकः ।

अभ्यासार्थं गुणनोदाहरणानि ।

गुण्याः ।	$\frac{२}{३}$	$\frac{३}{८}$	$\frac{११}{१२}$	$\frac{३}{४}$	$\frac{५}{८}$	$\frac{१५}{२२}$	१ $\frac{७}{८}$	१ $\frac{११}{१६}$	३ $\frac{१}{५}$	७ $\frac{१}{७}$
गुणकाः ।	$\frac{१}{४}$	$\frac{१}{७}$	$\frac{७}{९}$	$\frac{५}{६}$	$\frac{२}{५}$	$\frac{११}{१२}$	$\frac{४}{५}$	$\frac{४}{९}$	२ $\frac{१}{२}$	४ $\frac{१}{८}$
गुणनफलानि ।	$\frac{१}{१२}$	$\frac{३}{५६}$	$\frac{७७}{१०८}$	$\frac{५}{८}$	$\frac{१}{४}$	$\frac{५}{८}$	१ $\frac{१}{२}$	$\frac{३}{४}$	८	३ $\frac{२}{७}$

गुण्यगुणकाः ।	$\frac{१}{२}$, $\frac{३}{४}$, $\frac{५}{६}$	$\frac{३}{५}$, $\frac{७}{९}$, $\frac{११}{१३}$	८ $\frac{१}{८}$, ५ $\frac{१}{१३}$, १ $\frac{१}{११}$	$\frac{१०}{३३}$, $\frac{२१}{२६}$, $\frac{६५}{७०}$
गुणनफलानि ।	$\frac{५}{१६}$ ।	$\frac{७७}{१९५}$ ।	४५ ।	$\frac{२५}{१२१}$ ।

भिन्नभागहारे करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

छेदं लवं च परिवर्त्य हरस्य शेषः
कार्योऽथ भागहरणे गुणनाविधिश्च ।

अत्रोद्देशकः ।

सत्र्यंशरूपद्वितयेन पञ्च त्र्यंशेन षष्ठं वद मे विभज्य ।
दर्भीयगर्भाग्रसुतीक्ष्णबुद्धिश्चेदस्ति ते भिन्नहृतौ समर्था ॥

न्यासः । $\frac{७}{३}$, $\frac{५}{१}$ । $\frac{१}{३}$, $\frac{१}{६}$ । यथोक्तकरणेन जातम् $\frac{१५}{७}$ । $\frac{१}{२}$* ।

भिन्नवर्गादौ करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

वर्गे कृती घनविधौ तु घनौ विधेयौ
हारांशयोरथ पदे च पदप्रसिद्ध्यै ॥ २० ॥

अत्रोद्देशकः ।

सार्धत्रयाणां कथयाशु वर्गं वर्गात् ततो वर्गपदं च मित्र ।
घनं च मूलं च घनात् ततोऽपि जानासि चेद्वर्गघनौ विभिन्नौ ॥

न्यासः । $\frac{७}{२}$ । अस्य वर्गः $\frac{४९}{४}$ । अतो मूलम् $\frac{७}{२}$ । घनः $\frac{३४३}{८}$ । अस्य मूलम् $\frac{७}{२}$† ।

इति भिन्नपरिक्रमाष्टकम् ।

गुणनचक्रम् ।

$\frac{१२५}{१६२}$	$\frac{५००३}{५०००}$	$\frac{१२५०}{१५०१}$
$\frac{५०}{६३}$	$\frac{५}{६}$	$\frac{७}{८}$
$\frac{१९८}{२००}$	$\frac{३१२५०}{४५९८२७}$	$\frac{९}{१०}$

अस्मिंश्चक्रे प्रतिपङ्क्तिस्थसंख्यानां वधः $\frac{१२५}{२१६}$ एतावानेव भवति । सा पङ्क्तिरूर्ध्वाधरा तिर्यग्वा कर्णरूपा वा भवेत् । एवमत्राष्टावुदाहरणानि भवन्ति ।

* संशोधकः ।

अभ्यासार्थमत्र भागहारोदाहरणानि ।

भाज्याः ।	$\frac{१}{२}$	$\frac{५}{६}$	$\frac{८}{१५}$	$\frac{४}{९}$	$\frac{२}{१५}$	$\frac{३}{१०}$	८	१३ $\frac{१}{३}$	१२ $\frac{५}{८}$
भाजकाः	$\frac{१}{३}$	$\frac{३}{४}$	$\frac{२}{३}$	$\frac{८}{१५}$	$\frac{२२}{३५}$	$\frac{२१}{२२}$	$\frac{६}{७}$	$\frac{५}{९}$	७ $\frac{३}{८}$
लब्धयः ।	१ $\frac{१}{२}$	१ $\frac{१}{९}$	$\frac{४}{५}$	$\frac{५}{६}$	$\frac{७}{३३}$	$\frac{११}{३५}$	९ $\frac{१}{३}$	२४	६ $\frac{१६}{३१}$

† संशोधकः ।

अभ्यासार्थमत्रोदाहरणानि ।

(१) $\frac{१}{३}$, $\frac{३}{५}$, $\frac{५}{७}$, $\frac{७}{९}$ आसां संख्यानां क्रमेण वर्गाः $\frac{१}{९}$, $\frac{९}{२५}$ $\frac{२५}{४९}$, $\frac{४९}{८१}$ । घनाः । $\frac{१}{२७}$, $\frac{२७}{१२५}$, $\frac{१२५}{३४३}$, $\frac{३४३}{७२९}$ ।

अथ शून्यपरिकर्मसु करणसूत्रमार्याद्वयम् ।

योगे खं क्षेपसमं, वर्गादौ खं, खभाजितो राशिः ।
खहरः स्यात्, खगुणः खं, खगुणश्चिन्त्यश्च शेषविधौ ॥ २१ ॥
शून्ये गुणके जाते, खं हारश्चेत् पुनस्तदा राशिः ।
अविकृत एव ज्ञेयस्तथैव खेनोनितश्च युतः ॥ २२ ॥

अत्रोद्देशकः ।

खं पञ्चयुग्भवति किं वद खस्य वर्गं मूलं घनं घनपदं खगुणाश्च पञ्च ।
खेनोद्धृता दश च कः खगुणो निजार्धयुक्तस्त्रिभिश्च गुणितः खहृतस्त्रिषष्टिः ॥

न्यासः । ० एतत् पञ्चयुतं जातम् ५ । खस्य वर्गः ० । मूलम् ० । घनः ० । घनमूलम् ० ।

न्यासः । ५ । एते खेन गुणिता जाताः ० ।

न्यासः । १० । एते खभक्ताः $\frac{१०}{०}$ ।

अज्ञातो राशिस्तस्य गुणः ० । स्वार्धं क्षेपः $\frac{१}{२}$ । गुणः ३ । हरः ० । दृश्यम् ६३ । ततो वक्ष्यमाणेन विलोमविधिनेष्टकर्मणा वा लब्धो राशिः १४ । अस्य गणितस्य ग्रहगणिते महानुपयोगः ।

इति शून्यपरिकर्माष्टकम् ।

व्यस्तविधौ करणसूत्रं वृत्तद्वयम् ।

छेदं गुणं गुणं छेदं वर्गं मूलं पदं कृतिम् ।
ऋणं स्वं स्वमृणं कुर्याद्दृश्ये राशिप्रसिद्धये ॥ २३ ॥

---

(२) ३ $\frac{१}{४}$, ७ $\frac{१}{२}$, १३ $\frac{३}{५}$, १७ $\frac{१}{३}$ आसां क्रमेण वर्गाः १० $\frac{९}{१६}$, ५६ $\frac{१}{४}$, १८४ $\frac{२४}{२५}$, ३०० $\frac{४}{९}$ । घनाः ३४ $\frac{२१}{६४}$, ४२१ $\frac{७}{८}$, २५१५ $\frac{५७}{१२५}$, ५२०७ $\frac{१९}{२७}$ ।

(३) १ $\frac{५}{१२}$, ३ $\frac{१३}{२८}$, ३ $\frac{१८१}{३६०}$, ७ $\frac{२९}{६०}$ आसां संख्यानां क्रमेण वर्गाः २ $\frac{१}{१४४}$, १२ $\frac{१}{७८४}$, १२ $\frac{१}{१२९६००}$, ५६ $\frac{१}{३६००}$ ।

(४) $\frac{९}{१६}$, $\frac{२५}{३६}$, $\frac{४९}{६४}$, $\frac{१२१}{१४४}$ आसां संख्यानां क्रमेण वर्गमूलानि $\frac{३}{४}$, $\frac{५}{६}$, $\frac{७}{८}$, $\frac{११}{१२}$ ।

(५) २ $\frac{१}{४}$, ५ $\frac{४}{९}$, १० $\frac{९}{१६}$, ५४ $\frac{२५}{६४}$ आसां क्रमेण वर्गमूलानि १ $\frac{१}{२}$, २ $\frac{१}{३}$, ३ $\frac{१}{४}$, ७ $\frac{३}{८}$ ।

(६) २५२ $\frac{१}{६४}$, ५४०६ $\frac{१६६}{२८९}$, १०७५७ $\frac{५२४}{६२५}$, २८३५६३ $\frac{२६०२}{५३२९}$ आसां क्रमेण वर्गमूलानि १५ $\frac{७}{८}$, ७३ $\frac{९}{१७}$, १०३ $\frac{१८}{२५}$, ५३२ $\frac{३०}{७३}$ ।

अथ स्वांशाधिकोने तु लवाढ्योनो हरो हरः ।
अंशस्त्वविकृतस्तत्र विलोमे शेषमुक्तवत् ॥ २४ ॥

अत्रोद्देशकः ।

यस्त्रिघ्नस्त्रिभिरन्वितः स्वचरणैर्भक्तस्ततः सप्तभिः
स्वत्र्यंशेन विवर्जितः स्वगुणितो हीनो द्विपञ्चाशता ।
तन्मूलेऽष्टयुते हृते च दशभिर्जातं द्वयं ब्रूहि तं
राशिं वेत्सि हि चञ्चलाक्षि विमलां बाले विलोमक्रियाम् ॥

न्यासः । गुणः ३ । क्षेपः $\frac{3}{4}$ । भाजकः ७ । ऋणम् $\frac{1}{3}$ । वर्गः । ऋणम् ५२ । मूलम् । क्षेपः ८ । हरः १० । दृश्यम् २ ।

यथोक्तकरणेन जातो राशिः २८ ।

इति व्यस्तविधिः ।

अथेष्टकर्मसु दृश्यजातिशेषजातिविश्लेषजात्यादौ करणसूत्रं वृत्तम् ।

उद्देशकालापवदिष्टराशिः क्षुण्णो हृतोंऽशै रहितो युतो वा ।
इष्टाहतं दृष्टमनेन भक्तं राशिर्भवेत् प्रोक्तमितीष्टकर्म ॥ २५ ॥

पञ्चघ्नः स्वत्रिभागोनो दशभक्तः समन्वितः ।
राशित्र्यंशार्धपादैः स्यात् को राशिर्द्व्यूनसप्ततिः ॥

न्यासः । गुणः ५ । ऊनः $\frac{1}{3}$ । भागः १० । राशित्र्यंशार्धपादैः $\frac{1}{3}$ । $\frac{1}{2}$ । $\frac{1}{4}$ । समन्वितो दृष्टः ६८ ।

अत्र कल्पितराशिः ३ । पञ्चघ्नः १५ । स्वत्रिभागोनः १० । दशभक्तः १ । अत्र कल्पितराशे ३ स्त्र्यंशार्धपादाः $\frac{3}{3}$ । $\frac{3}{2}$ । $\frac{3}{4}$ । एतैः समन्वितो जातः $\frac{17}{4}$ । अनेन दृष्ट ६८ मिष्टाहतं भक्तं जातो राशिः ४८ ।

एवं यत्रोदाहरणे राशिः केनचिद्गुणितो भक्तो वा राश्यंशेन रहितो युतो वा दृष्टस्तत्रेष्टं राशिं प्रकल्प्य तस्मिन्नुद्देशकालापवत् कर्मणि कृते यन्निष्पद्यते तेन भजेद्दृष्टमिष्टगुणं फलं राशिः स्यात् * ।

---

* अत्र संशोधकः ।

अथ द्वीष्टकर्म । यत्र राशिः केनचिद्गुणितो भक्तः स्वांशै रहितो युतो वा रूपैर्युतोनो दृष्ट-स्तत्रैकमिष्टं राशिं प्रकल्प्य तस्मिन्नुद्देशकालापवत् सर्वं कर्म कृत्वा प्रश्नोक्तसमानयनयोः

दृश्यजात्युदाहरणम् ।

अमलकमलराशेस्त्र्यंशपञ्चांशषष्ठैस्त्रिनयनहरिसूर्या येन तुर्येण चार्या ।
गुरुपदमथ षड्भिः पूजितं शेषपद्मैः सकलकमलसंख्यां क्षिप्रमाख्याहि तस्य ॥

संख्ये साध्ये । यदि ते मिथः समे स्यातां तर्हीष्टराशिरेवाभीष्टराशिः स्यात् । यदि ते समे न स्तस्तर्हि तयोरन्तरं कार्यं तच्च प्रथमपक्षसंख्यातो द्वितीयपक्षसंख्याया न्यूनत्वेऽधिकत्वे वा क्रमेण धनमृणं वा कल्प्यम् । एवं द्वितीयमिष्टं राशिं परिकल्प्य द्वितीयमन्तरं धनमृणं वा साध्यम् । ते अन्तरे यद्युभे अपि धने ऋणे वा स्यातां तदा तयोरन्योन्येष्टगुणितयोर्वियोगोऽन्तरयोर्वियोगेन भक्तोऽन्यथा योगो योगेन भक्तोऽभीष्टराशिः स्यात् । इदं द्वीष्टकर्मोच्यते ।

अत्राचार्योक्तान्युदाहरणानि ।

एकस्य रूपत्रिशती षडश्वा अश्वा दशान्यस्य तु तुल्यमूल्याः ।
ऋणं तथा रूपशतं च तस्य तौ तुल्यवित्तौ च किमश्वमूल्यम् ॥
यदाद्यवित्तस्य दलं द्वियुक्तं तत्तुल्यवित्तो यदिवा द्वितीयः ।
आद्यो धनेन त्रिगुणोऽन्यतो वा पृथक् पृथङ्मे वद वाजिमूल्यम् ॥

(१) अत्र प्रथमोदाहरणे प्रथममश्वमूल्यमिष्टं ५० पञ्चाशन्मितं प्रकल्प्य तस्मिन् षड्भिर्गुणिते जातं षण्णामश्वानां मूल्यम् ३०० एतच्छतत्रययुतं सिद्धः प्रथमः पक्षः ६०० । अथैतदेवेष्टं ५० दशघ्नं ५०० रूपशतोनं ४०० जातो द्वितीयः पक्षः । अनयोः पक्षयोरन्तरम् २०० इदं प्रथमपक्षतो द्वितीयपक्षस्य न्यूनत्वाद्धनम् । एवं पुनरश्वमूल्यमिष्टं ८० अशीतिमितं प्रकल्प्योक्तवत् साधितयोः पक्षयोरन्तरं धनम् ८० । ततोऽनयोः २०० । ८० अन्तरयोरन्योन्येष्टघ्नयोः १६००० । ४००० वियोगे १२००० अन्तरयोर्वियोगेन १२० हृते लब्धम् १०० अश्वमूल्यम् ।

(२) एवं द्वितीयोदाहरणे पञ्चाशन्मितेष्टे आद्यवित्तस्य धनं द्वियुतं प्रथमः पक्षः ३०२ द्वितीयपक्षः स एव ४०० । अनयोरन्तरमृणम् ९८ । एवमशीतिमितेष्टे सिद्धमन्तरमृणमेव ३०८ अनयोरन्योन्येष्टघ्नयोः ७८४० । १५४०० वियोगे ७५६० अन्तरयोर्वियोगेन २१० हृते लब्धम् ३६ अश्वमूल्यम् ।

(३) एवं तृतीयोदाहरणेऽपि सिद्धमश्वमूल्यम् २५ पञ्चविंशतिः ।

अथान्यदाचार्योक्तमेवोदाहरणम् ।

एको ब्रवीति मम देहि शतं धनेन त्वत्तो भवामि हि सखे द्विगुणस्ततोऽन्यः ।
ब्रूते दशार्पयसि चेन्मम षड्गुणोऽहं त्वत्तस्तयोर्वद धने मम किं प्रमाणे ॥

अत्र प्रथमं द्वयोरिष्टे धने तथा कल्प्ये यथा तत्रैकालापो घटेत । तथा कल्पिते धने २० । १६० अत्र प्रथमालापः स्वयं घटते । द्वितीयालापे आद्यस्य धनं २० दशोनं १० षड्घ्नं ६० दशाधिकेन द्वितीयस्य धनेन १७० समं नास्तीति पक्षयोरन्तरं जातमृणम् ११० । पुनः कल्पिते इष्टधने १०० । २०० अत्रापि प्रथमालापो घटते । द्वितीयालापे आद्यस्य धनं दशोनं षड्घ्नं ५४० दशाधिकेन द्वितीयस्य धनेन २१० समानं न भवतीति पक्षयोरन्तरं धनम् ३३० । ततोऽनयोः ११० । ३३० ऋणधनयोरन्तरयोरन्योन्येष्ट २० । १०० गुणितयोः ११००० । ६६०० योगः १७६०० अन्तरयोर्योगेन ४४० भक्तो लब्धम् ४० इदमेवाद्यस्य धनम् । अतो ज्ञातं द्वितीयस्य धनम् १७० ।

न्यासः । $\frac{१}{३}$ । $\frac{१}{५}$ । $\frac{१}{६}$ । $\frac{१}{४}$ । दृश्यम् ६ ।

अत्रेष्टमेकं १ राशिं प्रकल्प्य प्राग्वज्जातो राशिः १२० * ।

शेषजात्युदाहरणम् ।

स्वार्धं प्रादात् प्रयागे नवलवयुगलं योऽवशेषाच्च काश्यां
शेषाङ्घ्रिं शुल्कहेतोः पथि दशमलवान् षट् च शेषाद्गयायाम् ।
शिष्टा निष्कत्रिषष्टिर्निजगृहमनया तीर्थपान्थः प्रयात-
स्तस्य द्रव्यप्रमाणं वद यदि भवता शेषजातिः श्रुतास्ति † ॥

न्यासः । $\frac{१}{२}$ । $\frac{२}{६}$ । $\frac{१}{४}$ । $\frac{६}{१०}$ दृश्यम् ६३ । अत्र रूपं १ राशिं प्रकल्प्य भागान् शेषादपास्य ज्ञातम् $\frac{७}{६०}$ । भागापवाहविधिना वा सिद्ध्यतीदम् । अनेन दृष्टे ६३ दृष्टगुणिते भक्ते जातं द्रव्यमानम् ५४० । इदं विलोमसूत्रेणापि सिद्ध्यति ।

अथ विश्लेषजात्युदाहरणम् ।

पञ्चांशोऽलिकुलात् कदम्बमगमत् त्र्यंशं शिलीन्ध्रं तयो-
र्विश्लेषस्त्रिगुणो मृगाक्षि कुटजं दोलायमानोऽपरः ।
कान्ते केतकमालतीपरिमलप्राप्त्यैककालप्रिया-
दूताहूत इतस्ततो भ्रमति खे भृङ्गोऽलिसंख्यां वद ॥

न्यासः । $\frac{१}{५}$ । $\frac{१}{३}$ । $\frac{२}{५}$ । दृश्यम् १ ।

ज्ञातमलिकुलमानम् १५ । एवमन्यत्र ।

इतीष्टकर्म ।

संक्रमणे सूत्रं वृत्तार्धम् ।

योगोऽन्तरेणोनयुतोऽर्धितस्तौ राशी स्मृतं संक्रमणाख्यमेतत् ।

अत्रोद्देशकः ।

ययोर्योगः शतं सैकं वियोगः पञ्चविंशतिः ।
तौ राशी वद मे वत्स वेत्सि संक्रमणं यदि ॥

न्यासः । १०१ । अन्तरम् २५ । जातौ राशी ३८ । ६३ ।

---

* इदं व्यस्तविधिनापि सिध्यति ।

† अत्र केनचित् कल्पकेन कृतं सूत्रम् ।

छिन्नातभक्तेन लवोनहारघातेन भाज्यः प्रकटाख्यराशिः ।
राशिर्भवेच्छेषलवे तथेदं विलोमसूत्रादपि सिद्धिमेति ॥

वर्गसंक्रमणे करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

वर्गान्तरं राशिवियोगभक्तं योगस्ततः प्रोक्तवदेव राशी ॥ २६ ॥

उद्देशकः ।

राश्योर्ययोर्वियोगोऽष्टौ तत्कृत्योश्च चतुःशती ।
विवरं ब्रूहि तौ राशी शीघ्रं गणितकोविद ॥

न्यासः । राश्यन्तरम् ८ । कृत्यन्तरम् ४०० । जातौ राशी २१ । २९ ॥

इति विषमकर्म ।

अथ किंचिद्वर्गकर्म प्रोच्यते । तत्रार्याद्वयम् ।

इष्टकृतिरष्टगुणिता व्येका दलिता विभाजितेष्टेन ।
एकः स्यादस्य कृतिर्दलिता सैकापरो राशिः * ॥ २७ ॥
रूपं द्विगुणेष्टहृतं सेष्टं प्रथमोऽथवापरो रूपम् † ।
कृतियुतिवियुती व्येके वर्गौ स्यातां ययो राश्योः ॥ २८ ॥

उद्देशकः ।

राश्योर्ययोः कृतिवियोगयुती निरेके
मूलप्रदे प्रवद तौ मम मित्र यत्र ।

---

* अत्र संशोधकोक्तोपपत्तिरनेकवर्णमध्यमाहरणबीजेन । तत्र कल्पिते राशिमाने या १ । का १ रू १ अनयोर्वर्गौ याव १ । काव १ का २ रू १ अत्र कालकद्वयं यावत्तावद्वर्गतुल्यं कल्प्यते चेत् तदा राश्योर्वर्गान्तरं निरेकं मूलदं भवतीत्येकालापो घटते । अतस्तथा प्रकल्प्य कालकमानेन याव $\frac{१}{२}$ द्वितीयराशावुत्थापिते जातौ राशी या १ । याव $\frac{१}{२}$ रू १ । पुनरनयोर्वर्गयोगो निरेकः । यावव $\frac{१}{४}$ याव २ अयं वर्ग इति वर्गेणहृतो वर्गो वर्गत्वं न जहातीति सुप्रसिद्धत्वादयं यावत्तावद्वर्गेणापवर्तितोऽपि सिद्धो वर्ग एव याव $\frac{१}{४}$ रू २ अत्राव्यक्तवर्गाङ्कस्य वर्गत्वादिष्टभक्तो द्विधा क्षेप इत्यादिना द्विहतेष्टहृतं रूपमिष्टं प्रकल्प्य साधितं कनिष्ठमानम् । इव ८ रू १ / इ २ इदमेव यावत्तावन्मानम् । अतोऽयं प्रथमो राशिः । अस्य वर्गार्धं सरूपं च द्वितीयो राशिरित्युपपन्नमिष्टकृतिरष्टगुणितेत्यादि ।

† अत्रोपपत्तिः । अत्र प्रथमो राशिः । या १ । अपरस्तु व्यक्त एव कल्प्यते रू १ इति । अनयोर्वर्गयोगो निरेको मूलदो भवतीत्येकालापः स्वयं घटते । पुनरनयोर्वर्गान्तरं व्येकं याव १ रू २ अयं वर्ग इति द्विगुणितेष्टमरूणमिष्टं प्रकल्प्येष्टभक्तो द्विधा क्षेप इत्यादिनात्र साधितं कनिष्ठमानम् रू १ इ १ / इ २ इदमेव यावत्तावन्मानम् । अतो रूपं द्विगुणेष्टहृतमित्याद्युपपन्नम् ।

क्लिश्यन्ति बीजगणिते पटवोऽपि मूढाः
बोढोक्तबीजगणितं परिभावयन्तः ॥

अत्र प्रथमानयने कल्पितमिष्टम् $\frac{१}{२}$ । अस्य कृतिः $\frac{१}{४}$ । अष्टगुणिता २ ।
व्येका १ । दलिता $\frac{१}{२}$ इष्टेन $\frac{१}{२}$ विभाजिता प्रथमो राशिः १ ।
अस्य कृतिः १ दलिता $\frac{१}{२}$ सैका $\frac{३}{२}$ अयमपरो राशिः । एवं जातौ राशी $\frac{१}{१}$ । $\frac{३}{२}$ ।
एवमेकेनेष्टेन $\frac{७}{२}$ । $\frac{५७}{८}$ । द्विकेन $\frac{३१}{४}$ । $\frac{९९३}{३२}$ ।
अथ द्वितीयप्रकारेणेष्टम् १ । अनेन द्विगुणेन २ रूपं भक्तं $\frac{१}{२}$ । इष्टेन
सहितं जातः प्रथमो राशिः $\frac{३}{२}$ । द्वितीयो रूपमेव १ । एवं राशी $\frac{३}{२}$ । $\frac{१}{१}$ ।
एवं द्विकेनेष्टेन $\frac{९}{४}$ । $\frac{१}{१}$ । त्रिकेण $\frac{१९}{६}$ । $\frac{१}{१}$ । त्र्यंशेन $\frac{१}{३}$ जातौ राशी $\frac{११}{६}$ । $\frac{१}{१}$ ।
अथवा सूत्रम् ।

इष्टस्य वर्गवर्गो घनश्च तावष्टसंगुणौ प्रथमः ।
सैकौ राशी स्यातामेवं व्यक्तेऽथवाऽव्यक्ते * ॥ २९ ॥

---

* अत्रोपपत्तिः । कल्पितौ राशी या १ रू १ । का १ अनयोर्वर्गयोगवियोगौ निरेकौ । याव १
या २ काव १ । याव १ या २ का व १ एतौ वर्गौ तदैव स्यातां यदात्र यावत्तावद्द्वयं वर्गः स्यात् तन्मू-
लयावत्तावतोर्घातो द्विघ्नश्च कालकवर्गतुल्यो भवेत् । राश्योर्वर्गयोगस्य द्विगुणेन राशिवधेन
युतस्योनस्य वा मूलदत्वात् । अतो यावत्तावद्द्वयं नीलकवर्गसमं प्रकल्प्य साधितं समीकरण-

द्वयम् ।	या २	यानी २	अस्माल्लब्धं यावत्तावन्मानम् । नीव $\frac{१}{२}$ । कालकवर्गमानं च ।
	नीव १	काव १	

नीघ १ । अत्र नीलकमानं तथापेक्ष्यते यथा नीव $\frac{१}{२}$ इदं यावत्तावतो मानमभिन्नं स्यात् नीघ १
इदं कालकवर्गमानं च मूलदं स्यात् । अतो नीलकमानं चतुर्गुणेनेष्टवर्गेण समं प्रकल्प्य सा-
धिते क्रमेण यावत्तावत्कालकमाने । इवव ८ । इघ ८ यावत्तावन्मानं सैकं इवव ८ रू १
जातः प्रथमो राशिः । कालकमानं च इघ ८ द्वितीयो राशिरित्युपपन्नमिष्टस्य वर्गवर्गो
घनश्चेत्यादि ।

अत्र ज्ञानराजदैवज्ञनप्ता बालकृष्णदैवज्ञः ।

इष्टः प्रथमो राशिर्निजार्धनिहतः स एवान्यः ।
अनयोः कृतियुतिवियुती रूपयुते मूलदे स्याताम् ॥

एतद्रूपद्वयादल्प इष्टे कल्पिते कृतिवियुतिपक्षे न घटते ।
लक्ष्मीदासमिश्राश्च ।

चतुर्गुणेष्टमाद्यः स द्विघ्नोऽभीष्टसंगुणोऽपरो राशिः ।
अनयोः कृतियुतिवियुती रूपयुते मूलदे स्याताम् ॥

इदं रूपार्धादल्प इष्टे कल्पिते कृतिवियुतिपक्षे न घटते ।
संशोधकोक्तं सूत्रम् ।

इष्टम् $\frac{१}{२}$ । अस्य वर्गवर्गः $\frac{१}{१६}$ । अष्टघ्नः $\frac{१}{२}$ । सैको जातः प्रथमो राशिः $\frac{३}{२}$ । पुनरिष्टम् $\frac{१}{२}$ । अस्य घनः $\frac{१}{८}$ । अष्टगुणो जातो द्वितीयो राशिः $\frac{१}{१}$ । एवं जातौ राशी $\frac{३}{२}$ । $\frac{१}{१}$ ।

अथैकेनेष्टेन ९ । ८ । द्विकेन १२९ । ६४ । त्रिकेण ६४९ । २१६ ।

एवं सर्वेष्वपि प्रकारेष्विष्टवशादानन्त्यम् ।

पाटीसूत्रोपमं बीजं गूढमित्यवभासते ।
नास्ति गूढममूढानां नैव षोढेत्यनेकधा ॥ ३० ॥

इति वर्गकर्म ।

इष्टयोराहतिर्द्विघ्नीत्याद्याचार्योक्तमार्गतः ।
कोटिदोःश्रुतयः साध्यास्तत्र कोटिभुजाहतिः ॥
द्विनिघ्नी परसंज्ञा स्यादिष्टवर्गपराख्ययोः ।
योगात् तदन्तरेणाप्तमेको राशिर्भवेत् तथा ॥
तेनान्तरेण हृद्द्विघ्नेष्टघ्नः कर्णोऽपरो भवेत् ।
यत्कृत्योर्वियुतिः सैका युतिश्चैकोनिता कृतिः ॥
कोटिदोर्विवरादिष्टकर्णयोरन्तरं यथा ।
नाधिकं स्यात् तथा प्राज्ञ इष्टमत्र प्रकल्पयेत् ॥

(१) अत्र १, २ आभ्यामिष्टाभ्यामिष्टयोराहतिर्द्विघ्नीत्यादिना साधिताः कोटिभुजकर्णाः ४, ३, ५ परः २४ ।

उक्तवत् कल्पितमिष्टम् ४ अस्य वर्गः १६ एतत्परयोर्योगः ४० अन्तरम् ८ । अन्तरेण हृतो योगः प्रथमोराशिः ५ । द्विघ्नेष्टघ्नः कर्णः ४० अन्तरेण ८ हृतो ५ द्वितीयोराशिः ।

एवमिष्टम् ५ जातौ राशी ४९ । ५० ।

(२) पुनः २, ३ आभ्यामिष्टाभ्यां साधिताः कोटिभुजकर्णाः १२, ५, १३ परः १२० ।
उक्तवदिष्टम् ६ जातौ राशी $\frac{१३}{७}$, $\frac{१३}{५}$ ।
एवमिष्टम् ८ राशी $\frac{२३}{७}$, $\frac{२६}{२९}$ । इष्टम् ९ राशी $\frac{६०}{१३}$, ६ । इष्टम् १० राशी ११, १३ । इष्टम् ११ राशी २४१, २८६ ।

(३) एवम् १, ४ आभ्यामिष्टाभ्यां जाताः कोटिभुजकर्णाः ८, १५, १७ परः २४० ।
उक्तवदिष्टम् १० जातौ राशी $\frac{१७}{६}$, $\frac{१७}{७}$ । इष्टम् १२ राशी ४, $\frac{१०}{४}$ । इष्टम् १४ राशी $\frac{१०९}{११}$, $\frac{११९}{११}$ । इष्टम् १५ राशी ३१, ३४ । इष्टम् १६ राशी ३१, ३४ ।
एवमिष्टवशादानन्त्यम् ।
यद्वा सूत्रम् ।

इष्टस्य वर्गवर्गः सैकश्चेष्टाहतः प्रथमराशिः ।
इष्टकृतिकृतिर्द्विघ्नी रूपवियुक्ता भवेदपरः ॥
अनयोर्वर्गवियोगः सैको वर्गैक्यमेकहीनं च ।
वर्गः स्यादिष्टवशादेवं स्युरमिचराशयो बहुधा ॥

अत्रेष्टम् २ राशी ३४, ३१ । इष्टम् ३ राशी २४६, १६१ । इष्टवशाद्बहुधा ।

अथ मूलगुणके करणसूत्रं वृत्तद्वयम् ।

गुणघ्नमूलोनयुतस्य राशेर्दृष्टस्य युक्तस्य गुणार्धकृत्या ।
मूलं गुणार्धेन युतं विहीनं वर्गीकृतं प्रष्टुरभीष्टराशिः ॥ ३१ ॥
यदा लवैश्चोनयुतः स राशिरेकेन भागोनयुतेन भक्ता ।
दृश्यं तदा मूलगुणं च ताभ्यां साध्यस्ततः प्रोक्तवदेव राशिः ॥३२॥

यो राशिः स्वमूलेन केनचिद्गुणितेनोनो दृष्टस्तस्य मूलगुणार्धकृत्या युक्तस्य यत् पदं तद्गुणार्धेन युक्तं कार्यम् । यदि गुणघ्नमूलयुतो दृष्टस्तर्हि हीनं कार्यम् । तस्य वर्गो राशिः स्यात् ।

मूलोने दृष्टे तावदुदाहरणम् ।

बाले मरालकुलमूलदलानि सप्त
तीरे विलासभरमन्थरगाण्यपश्यम् ।
कुर्वच्च केलिकलहं कलहंसयुग्मं
शेषं जले वद मरालकुलप्रमाणम् ॥

अत्र सप्तार्धं मूलगुणकः $\frac{७}{२}$ दृश्यम् २ । दृष्टस्यास्य २ गुणार्धकृत्या $\frac{४९}{१६}$ युक्तस्य $\frac{८१}{१६}$ मूलम् $\frac{९}{४}$ । गुणार्धेन $\frac{७}{४}$ युतम् ४ । वर्गीकृतं जातं हंसकुलमानम् १६ ।

अथ मूलयुते दृष्टे तावदुदाहरणम् ।

स्वपदैर्नवभिर्युक्तः स्याच्चत्वारिंशताधिकम् ।
शतद्वादशकं विद्वन् कः स राशिर्निगद्यताम् ॥

न्यासः । मूलगुणकः ९ । दृश्यम् १२४० । उक्तप्रकारेण जातो राशिः ९६१ ।

उदाहरणम् ।

यातं हंसकुलस्य मूलदशकं मेघागमे मानसं
प्रोड्डीय स्थलपद्मिनीवनमगादष्टांशकोऽम्भस्तटात् ।
बाले बालमृणालशालिनि जले केलिक्रियालालसं
दृष्टं हंसयुगत्रयं च सकलां यूथस्य संख्यां वद ॥

न्यासः । मूलगुणकः १० । भागः $\frac{१}{८}$ । दृश्यम् ६ । यदा लवैश्चोनयुत इत्यनेकेन १ भागोनेन $\frac{७}{८}$ मूलगुणो १० दृश्यं ६ च भक्तं जातं मूलगुणकः $\frac{८०}{७}$ दृश्यम् $\frac{४८}{७}$ आभ्यामभीष्टं गुणघ्नमूलोनयुतस्येत्यादिविधिना जातं हंसकुलमानम् १४४ ।

उदाहरणम् ।

पार्थः कर्णवधाय मार्गणगणं क्रुद्धो रणे संदधे
तस्यार्धेन निवार्य तच्छरगणं मूलैश्चतुर्भिर्हयान् ।
शल्यं षड्भिरथेषुभिस्त्रिभिरपि छत्रं ध्वजं कार्मुकं
चिच्छेदास्य शिरः शरेण कति ते यानर्जुनः संदधे ॥

न्यासः । मूलगुणकः ४ । भागः $\frac{१}{२}$ । दृश्यम् १० । यद्वा लवैश्चोनयुत इत्यादिना जातो बाणगणः १०० ।

उदाहरणम् ।

अलिकुलदलमूलं मालतीं यातमष्टौ
निखिलनवमभागाश्चालिनी भृङ्गमेकम् ।
निशि परिमललुब्धं पद्ममध्ये निरुद्धं
प्रति रणति रणन्तं ब्रूहि कान्तेऽलिसंख्याम् ॥

अत्र किल राशिनवांशाष्टकं राश्यर्धमूलं च राशेर्दृश्यं रूपद्वयं दृश्यम् एतद्दृश्यं वार्धितं राश्यर्धस्य भवति । तत्रापि राश्यंशार्धे राश्यर्धस्यांशः स्यादिति भागः स एव ।

तथा न्यासः । मूलगुणकः $\frac{१}{२}$ । भागः $\frac{८}{९}$ । दृश्यम् १ । अतः प्राग्वल्लब्धं राशिदलम् ३६ । एतद्द्विगुणितमलिकुलमानम् ७२ ।

इत्थमेव राश्यंशमूलवशेन मूलगुणं दृश्यं च विभज्य सुधिया राश्यंशाः साध्याः ।

उदाहरणम् ।

यो राशिरष्टादशभिः स्वमूलै राशित्रिभागेन समन्वितश्च ।
जातं शतद्वादशकं तमाशु जानीहि पाट्यां पटुतास्ति ते चेत् ॥

न्यासः । मूलगुणकः १८ । भागः $\frac{१}{३}$ । दृश्यम् १२०० । अत्रैकेन भागयुतेन $\frac{४}{३}$ मूलगुणं दृश्यं च भक्त्वा प्राग्वज्जातो राशिः ५७६ ।

अथ त्रैराशिके करणसूत्रं वृत्तम् ।

प्रमाणमिच्छा च समानजाती आद्यन्तयोस्तत्फलमन्यजाति ।
मध्ये तदिच्छाहतमाद्यहृत् स्यादिच्छाफलं व्यस्तविधिर्विलोमे ॥ ३३ ॥

उदाहरणम् ।

कुङ्कुमस्य सदलं पलद्वयं निष्कसप्तमलवैस्त्रिभिर्यदि ।

प्राप्यते सपदि मे वणिग्वर ब्रूहि निष्कनवकेन तत् कियत् ॥

न्यासः । $\frac{३}{७}$ । $\frac{५}{२}$ । $\frac{९}{१}$ । लब्धानि कुङ्कुमपलानि ५२ । कर्षौ २ ।

उदाहरणम् ।

प्रकृष्टकर्पूरपलत्रिषष्ट्या चेल्लभ्यते निष्कचतुष्कयुक्तम् ।

शतं तदा द्वादशभिः सपादैः पलैः किमाचक्ष्व सखे विचिन्त्य ॥

न्यासः ६३ । १०४ $\frac{४९}{४}$ । लब्धा निष्काः २० । द्रम्माः ३ । पणाः ८ । काकिण्यः ३ । वराटकाः ११ । वराटकभागाश्च $\frac{१}{६}$ ।

उदाहरणम् ।

द्रम्मद्वयेन साष्टांशा शालितण्डुलखारिका ।

लभ्या चेत् पणसप्तत्या तत् किं सपदि कथ्यताम् ॥

अत्र प्रमाणस्य सजातीयकरणार्थं द्रम्मद्वयस्य पणीकृतस्य न्यासः । ३२ । $\frac{१७}{८}$ । ७० । लब्धे खार्यौ २ । द्रोणाः ७ । आढकः १ । प्रस्थौ २ ।

अथ व्यस्तत्रैराशिकम् ।

इच्छावृद्धौ फले ह्रासो ह्रासे वृद्धिश्च जायते ।

व्यस्तं त्रैराशिकं तत्र ज्ञेयं गणितकोविदैः ॥ २४ ॥

यत्रेच्छावृद्धौ फलह्रासो ह्रासे वा फलवृद्धिस्तत्र व्यस्तत्रैराशिकम् ।

तद्यथा ।

जीवानां वयसो मूल्ये तौल्ये वर्णस्य हैमने ।

भागहारे च राशीनां व्यस्तं त्रैराशिकं भवेत् ॥ २५ ॥

उदाहरणम् ।

प्राप्नोति चेत् षोडशवत्सरा स्त्री द्वात्रिंशतं विंशतिवत्सरा किम् ।

द्विधूर्वहो निष्कचतुष्कमुक्षा प्राप्नोति धूःषट्कवहस्तदा किम् ॥

न्यासः । १६ । ३२ । २० । लब्धं निष्काः २५ द्रम्माः ९ पणाः ९ काकिण्यौ २ वराटकाः ८ ।

द्वितीयन्यासः । २ । ४ । ६ । लब्धं १ भागाश्च $\frac{१}{३}$ ।

उदाहरणम् ।

दशवर्णं सुवर्णं चेद्गद्याणकमवाप्यते ।
निष्केण तिथिवर्णं तु तदा वद कियन्मितम् ॥

न्यासः । १० । १ । १५ लब्धम् $\frac{२}{३}$ ।

उदाहरणम् ।

सप्ताढकेन मानेन राशौ सस्यस्य मापिते ।
यदि मानशतं जातं तदा पञ्चाढकेन किम् ॥

न्यासः । ७ । १०० । ५ । लब्धम् १०४* ।

इति त्रैराशिकम् ।

---

* संशोधकः ।

अभ्यासार्थं त्रैराशिकोदाहरणानि ।

(१) यदि पणाभ्यां सप्त फलानि लभ्यन्ते तदा दशभिः पणैः कियन्तीति प्रश्ने पञ्चत्रिंशत् फलानि लभ्यन्त इत्युत्तरम् ।

(२) यदि निष्कनवकेनैकोनविंशतिर्गद्याणका धरणमेकं त्रयो वल्लाश्चैतावत् स्वर्णं लभ्यते तदा सप्तत्रिंशन्निष्कैः कियदिति प्रश्ने

८० गद्याणकाः, १ धरणम्, ७ वल्लाश्चेत्युत्तरम् ।

(३) यदि कर्षमितं स्वर्णं ३ निष्काः, ५ द्रम्माः, ७ पणाश्चैतावताधनेन लभ्यते तदा गुञ्जात्रयाधिकमाषदशकमितं स्वर्णं कियतेति प्रश्ने

२ निष्कौ, ३ द्रम्माः, ६ पणाः, १ काकिणी, १५ वराटकाश्चेत्युत्तरम् ।

(४) यत् स्थानं दैर्घ्ये विस्तृतौ च नवहस्तमितमस्ति तत्स्थानपर्याप्तास्तरणाय हस्तत्रयविस्तृति वस्त्रं दैर्घ्ये कियन्मितं ग्राह्यमिति प्रश्ने

सप्तविंशतिहस्तमितमित्युत्तरम् ।

(५) यदि हस्तत्रयदैर्घ्यं वस्त्रं त्रयोदशभिर्द्रम्मैर्लभ्यते तदा दैर्घ्ये एकपञ्चाशद्धस्तमितं कियता लभ्यमिति प्रश्ने

१३ निष्काः, १३ द्रम्माश्चैभिरित्युत्तरम् ।

(६) यदि कश्चिन्मनुजो दिनद्वयेनैकान्नविंशतिं क्रोशान् गच्छति तदा स पञ्चसप्तत्या दिनैः कियत इति प्रश्ने

७२२ $\frac{१}{२}$ क्रोशानित्युत्तरम् ।

(७) यस्य मासिकी प्राप्तिः पादोनाः पञ्च निष्कास्तस्यैकाह्निकी प्राप्तिः कियती स्यादिति प्रश्ने

२ द्रम्मौ, ८ पणाः १२ काकिण्यौ, २ वराटकौ $\frac{२}{३}$ वराटकभागौ चेत्युत्तरम् ।

(८) त्रयोविंशत्या निष्कैः कियद्धान्यं लभ्यं स्याद्यदि त्रिभिर्निष्कैः १ खारी, ७ द्रोणाः, ३ आढकाः एतन्मितं धान्यं लभ्यत इति प्रश्ने

पञ्चराशिकादौ करणसूत्रं वृत्तम् ।

पञ्चसप्तनवराशिकादिके ऽन्योन्यपक्षनयनं फलच्छिदाम् ।
संविधाय बहुराशिजे वधे स्वल्पराशिवधभाजिते फलम् ॥ ३६ ॥

---

११ खार्यः, ६ द्रोणाः, ० आढकः, १ प्रस्थः, १ कुडवः, $\frac{१}{२}$ कुडवभागश्चेत्युत्तरम् ।

(९) यत् कर्म पञ्च मनुष्या अष्टादशभिर्दिनैः संपादयन्ति तदेव नव मनुष्याः कतिभिर्दिनैः संपादयेयुरिति प्रश्ने

दशभिर्दिनैरित्युत्तरम् ।

(१०) यस्य स्थानस्य विस्तृतिर्नव हस्ता दैर्घ्यं चैकादश हस्ताः । तत्स्थानपर्याप्तमास्तरणमपेक्षितं तदर्थमापणे वस्त्रं हस्तत्रयविस्तृति लभ्यते तद्दैर्घ्यं कियन्मितं ग्राह्यमिति प्रश्ने

त्रयस्त्रिंशद्धस्ता इत्युत्तरम् ।

(११) कश्चिन्मनुजः स्वकुटुम्बपोषणाय मासे चतुर्दशभिर्द्रम्मैरधिकान् सप्तविंशतिं निष्कान् व्ययति तदा प्रत्यहं तस्य कियान् व्ययः स्यादिति प्रश्ने

१४ द्रम्माः, १३ पणाः, ३ काकिण्यः ६ वराटकाः, $\frac{१}{३}$ वराटकभागश्चेत्युत्तरम् ।

(१२) यदि कर्षमितं स्वर्णं ३ निष्काः, ११ द्रम्माः, १२ पणाश्चैतावता धनेन लभ्यते तदा ५३ पलानि, ३ कर्षाः, १३ माषाः, २ गुञ्जे चैतावत् स्वर्णं कियतेति प्रश्ने

८०६ निष्काः, ० द्र०, ४ पणाः, २ काकिण्यौ,, १२ वराटकाश्चैभिरित्युत्तरम् ।

(१३) १७ गद्याणकाः, १ धरणम्, ५ वल्लाश्चैतावत् स्वर्णं यदि ७ निष्काः, १२ द्रम्माः, १३ पणाश्चैतावता लभ्यते तदा गद्याणकमितं स्वर्णं कियतेति प्रश्ने

७ द्रम्माः, ० प०, ० का, ६ वराटकाः, $\frac{२१०}{२८३}$ वराटकभागाश्चेत्युत्तरम् ।

(१४) यदि नव मनुष्या दैर्घ्यं त्रयोविंशतिवंशमितं गर्तमेकदिनेन खनन्ति तदा वंशशतदैर्घ्यं गर्तं कियद्भिर्दिनैः खनेयुरिति प्रश्ने

४ $\frac{८}{२३}$ दिनैरित्युत्तरम् ।

(१५) यदि निष्केण ३ आढकाः, २ प्रस्थौ, १ कुडवश्चैतन्मिता शर्करा लभ्यते तदा १५ निष्काः, १२ द्रम्माः, ६ पणाश्चैतावता कियतीति प्रश्ने

११ द्रोणाः, ११ आढकाः, ४ प्रस्थाः, ३ $\frac{१६३}{२५६}$ कुडवाश्चैभिरित्युत्तरम् ।

(१६) ३६५ दिनानि, १५ घटिकाः, ३० पलानि, २ प्राणौ चैतावता सावनदिनाद्येन सौरवर्षं भवति तदा सौरमासः कियतेति प्रश्ने

३० दिनानि, २६ घटिकाः १७ पलानि, ३ $\frac{१}{६}$ प्राणाश्चैभिरित्युत्तरम् ।

(१७) कश्चिन्मनुजः प्रत्यहमष्टक्रोशमार्गमतिक्रम्य स्वग्रामाद्विश्वेशपुरीं त्रिंशद्दिनैः प्राप्नोति तदा प्रतिदिनं दश क्रोशान् गत्वा कियद्भिर्दिनैस्तां पुरीं प्राप्नुयादिति प्रश्ने

चतुर्विंशत्या दिनैरित्युत्तरम् ।

(१८) खारीकक्षेत्रे पादोनाश्चतुर्दश निष्का राजकरस्तदा द्रौणिकक्षेत्रे कियानिति प्रश्ने

पादोनाश्चतुर्दश द्रम्मा इत्युत्तरम् ।

(१९) यो धान्यराशिः ४९३ मनुष्याणां द्वादशमासभोजनपर्याप्तः स्यात् स ९०० मनुष्याणां कियन्मासपर्याप्तः स्यादिति प्रश्ने

६ $\frac{५७६}{९००}$ इत्युत्तरम् ।

अत्रोद्देशकः ।

मासे शतस्य यदि पञ्च कलान्तरं स्या-
द्वर्षे गते भवति किं वद षोडशानाम् ।
कालं तथा कथय मूलकलान्तराभ्यां
मूलं धनं गणक कालफले विदित्वा * ॥

---

(२०) कस्यचिन्मनुष्यस्य वार्षिकी प्राप्तिः पञ्च सहस्रं निष्काः स प्रतिमासमेकादश-द्रम्माधिकानेकान्नविंशत्युत्तरशतत्रयनिष्कान् व्ययति तदा वर्षान्ते तस्य निकटे कियन्तो निष्काः शिष्यन्त इति प्रश्ने

पादोना द्वादशाधिकशतत्रयनिष्का इत्युत्तरम् ।

(२१) २ निष्कौ, ६ द्रम्माः ५ पणाश्चैतावता धनेन चेत् पञ्चदशवर्णं स्वर्णं गद्याण-कमितं लभ्यते तदा तावतैव धनेन विंशतिवर्णं स्वर्णं कियल्लभ्येतेति प्रश्ने

१ धरणम्, ४ वल्ला इत्युत्तरम् ।

(२२) यदि मासे शतस्य निष्कद्वयसप्तमांशो वृद्धिस्तदा पादोनैकत्रिंशदधिकशतद्वय-निष्काणां कियती स्यादिति प्रश्ने

$\frac{६२३}{१४००}$ निष्कांशा इत्युत्तरम् ।

(२३) सार्धकर्षमितं स्वर्णं यदि ५ $\frac{२}{३}$ निष्कैर्लभ्यं तदा २५ $\frac{३}{८}$ निष्कैः कियदिति प्रश्ने

६ कर्षाः, ११ माषाः, २ $\frac{६}{७}$ गुञ्जा इत्युत्तरम् ।

* संशोधकः ।

यद्वा । यत्र किल पञ्चादयो विषमसंख्याका निर्दिष्टराशयो भवन्ति तत्र क्रमेण द्वित्रादी-नि प्रमाणानि तावत्य एवेच्छाश्च भवन्ति तत्रेच्छाफलं द्वित्राद्यैस्त्रैराशिकैरुत्पद्यते ।

यथा यदि षोडश मनुष्याः षड्भिर्दिनैश्चतुःपञ्चाशद्धस्तमितां भित्तिं रचयन्ति तदा त्रिंशन्मनुष्या अष्टभिर्दिवसैः कियद्धस्तमितां भित्तिं रचयेयुरिति प्रश्ने

पूर्वं १६ मनुष्याः ५५ हस्तमितां भित्तिं रचयन्ति तदा ३० मनुष्याः कियद्धस्तमितां रचयेयुरिति त्रैराशिकेन ज्ञायन्ते $\frac{४०५}{४}$ हस्ताः ।

ततः ६ दिनैः $\frac{४०५}{४}$ हस्तास्तदाष्टभि ८ र्दिनैः किमिति द्वितीयत्रैराशिकेन लभ्यन्ते १३५ हस्ताः ।

एवं त्रैराशिकद्वयेनेच्छाफलमुत्पद्यते ।

अथवा यथैकयैव क्रिययेच्छाफलमुत्पद्येत तथोच्यते ।

निर्दिष्टराशिषु य इच्छाफलसजातीयः स्यात् तं मध्ये विन्यसेत् । तत एकं प्रमाणं तत्स-जातीयेच्छा चेत्यनयोर्मध्ये त्रैराशिकोक्तविधिना यो गुणकः स्यात् तं मध्यराशेर्दक्षिणभागे न्यसेत् यश्च भाजकः स्यात् तं वामभागे । एवमन्यानि प्रमाणानीच्छाश्च यथास्थानं विलि-खेत् । ततः सर्वे गुणका मध्यराशिश्चैषां वधे भाजकानां वधेन भक्ते इच्छाफलं लभ्यते ।

यद्वा लाघवार्थं सर्वे गुणका मध्यराशिश्चैते क्रमेणैकस्यास्तिर्यग्रेखाया उपरि भागे लेख्याः । तदधोभागे च सर्वे भाजकाः स्थाप्याः । उभयत्र द्वयोर्द्वयो राश्योर्मध्ये × एवं गुणनचिह्नं का-र्यम् । ततो यथासंभवमूर्ध्वाधरराशी केनापि समेनापवर्त्यौ । एवमपवर्तितानामुपरितनानां वधेऽपवर्तिताधस्तनानां वधेन हृते इच्छाफलं लभ्यते ।

न्यासः ।

१	१२/१६
१००/५	

लब्धं कलान्तरम् ९ ३/५ ।

अथ कालज्ञानार्थं न्यासः ।

१	
१००	१६
५	४८/५

लब्धा मासाः १२ ।

मूलधनार्थं न्यासः ।

१	१२
१००	
५	४८/५

लब्धं मूलधनम् १६ ।

सत्र्यंशमासेन शतस्य चेत् स्यात् कलान्तरं पञ्च सपञ्चमांशाः ।
मासैस्त्रिभिः पञ्चलवाधिकैस्तत् सार्धद्विषष्टेः फलमुच्यतां किम् ॥

न्यासः ।

४/३	१६/५
१००	१२५/२
२६/५	

लब्धं कलान्तरम् ७ ४/५ ।

अथ सप्तराशिकोदाहरणम् ।

यथा पूर्वोदाहृतौ	भाजकौ	मध्यराशिः	गुणकौ
	१६	५४	३०
			७
	६		

अतः प्रोक्तवदिच्छाफलार्थं न्यासः । ३०×८×५४ / १६×६ अत्र यथासंभवमपवर्त्य सवर्णिते जा-
तमिच्छाफलम् । १३५ हस्ताः ।

अभ्यासार्थमुदाहरणानि ।

(१) यदि शतस्य वर्षे पञ्च वृद्धिस्तदाष्टसु वर्षेषु सप्तशत्याः कियतीति प्रश्ने

२८० इत्युत्तरम् ।

(२) यदि त्रयोदशानां कर्मकराणां मासिकं वेतनं पञ्चविंशतिर्निष्काः स्युस्तदा त्रिंश-
तः कर्मकराणां वार्षिकं वेतनं कियत् स्यादिति प्रश्ने

६९२ ४/१३ निष्का इत्युत्तरम् ।

(३) यदि कश्चिन्मनुजः प्रत्यहं दश घटीर्गच्छन् शतक्रोशात्मकदेशं चतुर्दशभिर्दिनैर-
तिक्रामति तदा स प्रत्यहं द्वादश घटीर्गच्छन् पञ्चशतं क्रोशान् कियद्भिर्दिनैरतिक्रामेदिति
प्रश्ने

५८ १/३ दिनैरित्युत्तरम् ।

(४) तण्डुलानां सप्त खार्यो यदि पञ्चदशानां मनुष्याणां चत्वारिंशद्दिनभोजनपर्या-
प्ताः स्युस्तदा दश खार्यः पञ्चविंशतेर्मनुष्याणां कियद्दिनपर्याप्ताः स्युरिति प्रश्ने

३४ २/७ इत्युत्तरम् ।

विस्तारे त्रिकराः कराष्टकमिता दैर्घ्ये विचित्राश्च चे-
द्रूपैरुत्कटपट्टसूत्रपटिका अष्टौ लभन्ते शतम् ।
दैर्घ्ये सार्धकरत्रयापरपटी हस्तार्धविस्तारिणी
तादृक् किं लभते द्रुतं वद वणिग्वाणिज्यकं वेत्सि चेत् ॥

न्यासः ।

३	१/२
८	७/२
८	१
१००	

लब्धं निष्काः ० । द्रम्माः १४ । पणाः ९ । काकिणी १ । वराटकाः ६ । वराटकभागौ २/३ ।

अथ नवराशिकोदाहरणम् ।

पिण्डे येऽर्कमिताङ्गुलाः किल चतुर्वर्गाङ्गुला विस्तृतौ
पट्टा दीर्घतया चतुर्दशकरास्त्रिंशल्लभन्ते शतम् ।
एता विस्तृतिपिण्डदैर्घ्यमितयो येषां चतुर्वर्जिताः
पट्टास्ते वद मे चतुर्दश सखे मूल्यं लभन्ते कियत् ॥

न्यासः ।

१२	८
१६	१२
१४	१०
३०	१४
१००	

लब्धं निष्काः १६ द्रम्माः १० पणाः १० काकिण्यौ २ वराटकाः १३ वराटकभागः १/३ ।

अथैकादशराशिकोदाहरणम् ।

पट्टा ये प्रथमोदितप्रमितयो गव्यूतिमात्रे स्थिता-
स्तेषामानयनाय चेच्छकटिनां द्रम्माष्टकं भाटकम् ।
अन्ये ये तदनन्तरं निगदिता मानैश्चतुर्वर्जिता-
स्तेषां का भवतीति भाटकमितिर्गव्यूतिषट्के वद ॥

न्यासः ।

१२	८
१६	१२
१४	१०
३०	१४
१	६
८	

लब्धं भाटकद्रम्माः ८ ।

अथ भाण्डप्रतिभाण्डकसूत्रं वृत्तार्धम् ।

तथैव भाण्डप्रतिभाण्डकेऽपि विधिर्विपर्यस्य हरांश्च मूल्ये * ।

उदाहरणम् ।

द्रम्मेण लभ्यत इहाम्रशतत्रयं चेत्
त्रिंशत् पणेन विपणौ वरदाडिमानि ।
आम्रैर्वदाशु दशभिः कति दाडिमानि
लभ्यानि तद्विनिमयेन भवन्ति मित्र ॥

न्यासः ।

१६	१
३००	३०
	१०

लब्धानि दाडिमानि १६ ।

इति गणितपाट्यां लीलावत्यां प्रकीर्णकानि ।

---

* संशोधकः ।

भिन्नजातिपदार्थयोरनयोर्द्वयोर्द्वयोस्तुल्यमूल्ययोरंशमाने विज्ञाय निर्दिष्टपरिमाणेनाद्यप-दार्थेन तुल्यमन्यपदार्थस्य परिमाणं येन ज्ञायते तद्भाण्डप्रतिभाण्डशब्देन व्यवह्रियते । तत्र तयोरंशमानयोराद्यं प्रमाणसंज्ञमन्यच्च प्रमाणफलसंज्ञं स्यात् । अथाद्यपदार्थस्य निर्दिष्टं परिमाणमिच्छासंज्ञमनेन तुल्यमन्यपदार्थस्य जिज्ञासितं परिमाणमिच्छाफलसंज्ञं स्यात् । त-ज्ज्ञानार्थं विधिरुच्यते ।

सर्वाणि प्रमाणफलानीच्छा चेत्येतेषां वधे प्रमाणानां वधेन भक्त इच्छाफलमुत्पद्यते । यद्वेह पञ्चराशिकादिष्विव लघुक्रियथेच्छाफलमानयेत् ।

यथा द्रम्मेण लभ्यत इहेत्याद्युदाहृतौ ।

प्रमाणे १०० आम्रफलानि, १ पणः
प्रमाणफले १६ पणाः, ३० दाडिमानि
इच्छा १० आम्रफलानि

अतः $\frac{१६ \times ३० \times १०}{१ \times १००}$ अत्रोक्तवदपवर्त्य सवर्णिते सिद्धमिच्छाफलं १६ दाडिमानी-त्युत्तरम् ।

अन्यदुदाहरणम् । यदि तण्डुलानां विंशत्या खारीभिर्गोधूमानां त्रिंशत् खार्यो लभ्यन्ते गोधूमानां पञ्चविंशत्या खारीभिर्मुद्गानां चत्वारिंशत् खार्यः प्राप्यन्ते मुद्गानां च पञ्चदश-भिः खारीभिर्माषखारीणां विंशतिराप्यते तदा तण्डुलखारीणां शतेन कियन्तो माषा लभ्याः स्युरिति प्रश्ने

प्रमाणानि २० त., २५ गो., १५ मु.
प्रमाणफलानि ३० गो, ४० मु., २० मा.
इच्छा १०० त.

अतः $\frac{३० \times ४० \times २० \times १००}{२० \times २५ \times १५}$ उक्तवदपवर्त्य सवर्णिते जाताः ३२०' माषखार्य इत्युत्तरम् ।

अथ मिश्रकव्यवहारे करणसूत्रं सार्धवृत्तम् ।

प्रमाणकालेन हतं प्रमाणं विमिश्रकालेन हतं फलं च ॥ ३७ ॥
स्वयोगभक्ते च पृथक् स्थिते ते मिश्राहते मूलकलान्तरे स्तः ।
यद्वेष्टकर्माख्यविधेस्तु मूलं मिश्राच्च्युतं तच्च कलान्तरं स्यात् ॥ ३८॥

उद्देशकः ।

पञ्चकेन शतेनाब्दे मूलं स्वं सकलान्तरम् ।
सहस्रं चेत् पृथक् तत्र वद मूलकलान्तरे ॥

न्यासः ।

१	१२
१००	१००
५	९

लब्धे क्रमेण मूलकलान्तरे ६२५ । ३७५ ।

अथवेष्टकर्मणा । कल्पितमिष्टं रूपम् १ । उद्देशकालापवदिष्टराशिरित्यादिकरणेन रूपस्य वर्षे कलान्तरम् $\frac{३}{५}$ । एतद्युतेन रूपेण $\frac{८}{५}$ दृष्टे १००० रूपगुणे भक्ते लब्धं मूलधनम् ६२५ । एतन्मिश्राच्च्युतं कलान्तरम् ३७५ ।

करणसूत्रं वृत्तम् ।

अथ प्रमाणैर्गुणिताः स्वकाला व्यतीतकालघ्नफलोद्धृतास्ते ।
स्वयोगभक्ताश्च विमिश्रनिघ्नाः प्रयुक्तखण्डानि पृथग्भवन्ति ॥ ३९ ॥

उद्देशकः ।

यत् पञ्चकत्रिकचतुष्कशतेन दत्तं
खण्डैस्त्रिभिर्गणक निष्कशतं षडूनम् ।
मासेषु सप्तदशपञ्चसु तुल्यमाप्तं
खण्डत्रयेऽपि हि फलं वद खण्डसंख्याम् ॥

न्यासः ।

१	७	१	१०	१	५
१००		१००		१००	
५		३		४	

स्वयोगः $\frac{२३५}{२१}$ । मिश्रधनम् ९४ । लब्धानि यथाक्रमं खण्डानि २४ । २८ । ४२ । पञ्चराशिविधिना लब्धं समकलान्तरम् $\frac{४२}{५}$ ।

करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

प्रक्षेपका मिश्रहता विभक्ताः प्रक्षेपयोगेन पृथक् फलानि ।

अत्रोद्देशकः ।

पञ्चाशदेकसहिता गणकाष्टषष्टिः
पञ्चोनिता नवतिरादिधनानि येषाम् ।
प्राप्ता विमिश्रितधनैस्त्रिशती त्रिभिस्तै-
र्वाणिज्यतो वद विभज्य धनानि तेषाम् ॥

न्यासः । ५१ । ६८ । ८५ । मिश्रधनम् ३०० । जातानि धनानि ७५ । १०० । १२५ । एतान्यादिधनैरूनानि जाता लाभाः २४ । ३२ । ४० ।

अथवा मिश्रधनम् ३०० । आदिधनैक्येन २०४ ऊनं सर्वलाभयोगः ९६ । अस्मिन् प्रक्षेपगुणिते प्रक्षेपयोगभक्ते लाभाः २४ । ३२ । ४० ।

वापीपरिपूर्तिकाले करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

भजेच्छिदोंऽशैरथ तैर्विमिश्रै रूपं भजेत् स्यात् परिपूर्तिकालः ॥ ४० ॥

उदाहरणम् ।

ये निर्झरा दिनदिनार्धतृतीयषष्ठैः
संपूरयन्ति हि पृथक्पृथगेव मुक्ताः ।
वापीं यदा युगपदेव सखे विमुक्ता-
स्ते केन वासरलवेन तदा वदाशु ॥

न्यासः । $\frac{१}{१}$ । $\frac{१}{२}$ । $\frac{१}{३}$ । $\frac{१}{६}$ ।
लब्धो वापीपूरणकालो दिनांशः $\frac{१}{१२}$ ।

क्रयविक्रये करणसूत्रं वृत्तम् ।

पण्यैः स्वमूल्यानि भजेत् स्वभागैर्हत्वा तदैक्येन भजेच्च तानि ।
भागांश्च मिश्रेण धनेन हत्वा मूल्यानि पण्यानि यथाक्रमं स्युः ॥ ४१ ॥

उद्देशकः ।

सार्धं तण्डुलमानकत्रयमहो द्रम्मेण मानाष्टकं
मुद्गानां च यदि त्रयोदशमिता एता वणिक् काकिणीः ।
आदायार्पय तण्डुलांशयुगलं मुद्गैकभागान्वितं
क्षिप्रं क्षिप्रभुजो व्रजेम हि यतः सार्थोऽग्रतो यास्यति ॥

न्यासः । मूल्ये १ । १ । पण्ये $\frac{७}{२}$ । $\frac{८}{१}$ । स्वभागौ २ । १ । मिश्रधनम् $\frac{१३}{६४}$ । अत्र मूल्ये स्वभागगुणिते पण्याभ्यां भक्ते जाते $\frac{४}{७}$ । $\frac{१}{८}$ । अनयोर्योगेन $\frac{३९}{५६}$ एते एव $\frac{४}{७}$ । $\frac{१}{८}$ भागौ च $\frac{२}{१}$ । $\frac{१}{१}$ । मिश्रधनेन $\frac{१३}{६४}$ संगुण्य भक्ते जाते तण्डुलमुद्ग-

मूल्ये $\frac{१}{९}$ । $\frac{७}{१९२}$ । तथा तण्डुलमुद्गभागाः $\frac{७}{१२}$ । $\frac{७}{२४}$ । अत्र तण्डुलमूल्ये पणौ २ काकिण्यौ २ वराटकाः १३ वराटकभागश्च $\frac{१}{३}$ । मुद्गमूल्ये काकिण्यौ २ वराटकाः ६ भागौ च $\frac{२}{३}$ ।

उदाहरणम् ।

कर्पूरस्य वरस्य निष्कयुगलेनैकं पलं प्राप्यते
वैश्यानन्दन चन्दनस्य च पलं द्रम्माष्टभागेन चेत् ।
अष्टांशेन तथागरोः पलदलं निष्केण मे देहि तान्
भागैरेककषोडशाष्टकमितैर्धूपं चिकीर्षाम्यहम् ॥

न्यासः । मूल्यानि द्रम्माः ३२ । $\frac{१}{८}$ । $\frac{१}{६}$ । पण्यानि १ । १ । $\frac{१}{२}$ । भागाः १ । १६ । ८ । मिश्रधनं द्रम्माः १६ । लब्धानि कर्पूरादीनां मूल्यानि १४ $\frac{२}{९}$ । $\frac{८}{९}$ । $\frac{८}{९}$ । तथा तेषां पण्यानि $\frac{४}{९}$ । $\frac{६४}{९}$ । $\frac{३२}{९}$ ।

करणसूत्रं वृत्तम् ।

नरघ्नदानोनितरत्नशेषैरिष्टे हृते स्युः खलु मूल्यसंख्याः ।
शेषैर्हृते शेषवधे पृथक्स्थैरभिन्नमूल्यान्यथवा भवन्ति * ॥ ४२ ॥

---

* संशोधकोक्तं सूत्रम् ।

नृसंख्याद्या नृसंख्याका व्यस्ताश्च द्विगुणोत्तराः । संख्याः सैकास्त्वभीष्टेन क्षेपार्धाभ्यधिकेन ताः ॥
संक्षुण्णाः क्षेपहीनाः स्युर्वित्तमानानि वै क्रमात् । अभीष्टवशतस्तानि मानानि स्युरनेकधा ॥

उदाहरणम् ।

पञ्चासन् सुहृदस्तेषु योऽधिकस्वः स दत्तवान् । अन्येभ्यस्तत्स्वतोऽप्येकाधिकं वित्तं ततः क्रमात् ॥
इतरेऽप्येवमन्येभ्यो दत्त्वा जाताः समस्वकाः । तथा च किंधनास्ते स्युर्गणितज्ञ वद द्रुतम् ॥

अथ विशेषः ।

यद्येकैकः परेभ्यस्तद्द्रविणाद्द्व्यादिसंगुणम् । सक्षेपं द्रविणं प्रादादित्युद्दिष्टं तदा विधिः ॥
गुणघ्नरसंख्याद्याः सप्लोगुणगुणोत्तराः । संख्या व्यस्ता नृसंख्याकाः सैकाः स्युर्हरसंज्ञकाः ॥
हरा व्येका गुणच्छिन्नाः क्षेपघ्नाः स्वस्वहारकैः । तष्टाः स्युर्वित्तमानानि किंतु तद्धराजं फलम् ॥
क्षेपसैकगुणांशाल्पं ग्राह्यं तुल्यं च सर्वतः । इष्टघ्नस्वहराढ्यानि वित्तानि स्युरनेकधा ॥

अन्यत् सूत्रम् ।

न्यसेद्व्येकनरस्थानेष्वेकाधिकनृसंख्यकाम् । तद्धात आद्यखण्डं तत्तद्घ्नं सैकनृसंख्यया ॥
भक्तं द्वितीयखण्डं स्यादेवं नरसमानि हि । खण्डानि साधयित्वाथो परं पूर्वेण योजयेत् ॥
तत्परं तत्परेणैवं क्रमात् स्युर्धनसंख्यकाः । ता अभीष्टेन गुणिता भक्ता वा स्युरनेकधा ॥

उदाहरणम् ।

पञ्चासन् सुहृदस्तेषु योऽल्पस्वः स्वस्वसंमितम् । स परेभ्यो धनं ह्यादात् प्रत्येकं स्वस्वसंमितम् ॥
एवं परेभ्य आदाय सर्वे जाताः समस्वकाः । तेषां धनानि मे ब्रूहि यदि त्वं गणिते पटुः ॥

अत्रोद्देशकः ।

माणिक्याष्टकमिन्द्रनीलदशकं मुक्ताफलानां शतं
सद्वज्राणि च पञ्च रत्नवणिजां येषां चतुर्णां धनम् ।
संगस्नेहवशेन ते निजधनाद्दत्त्वैकमेकं मिथो
जातास्तुल्यधनाः पृथग् वद सखे तद्रत्नमूल्यानि मे ॥

न्यासः । मा ८ । नी १० । मु १०० । व ५ । दानम् १ । नराः ४ ।
नरगुणितदानेन ४ रत्नसंख्यासूनितासु शेषाणि । मा ४ । नी ६ । मु ९६ ।

अथ विशेषः ।

पूर्वोक्तोदाहृतौ पुंभिः प्रत्येकं यत् समाहृतम् । धनं तस्य द्वितीयाद्यानंशान् संगृह्य शेषकम् ॥
दत्तं तदैव विश्लेष्य इत्युद्दिष्टं यदा तदा । तेषां धनमितेर्बोधो रीत्या स्याद्वक्ष्यमाणया ॥
द्व्याद्याद्यर्नृमितिः स्थाप्या व्येकनृस्थानकेषु वै । तद्घातो द्व्यादिनिघ्नो यस्तदाद्यं खण्डकं स्मृतम् ॥
तन्नृघ्नं द्व्यादिसंयुक्तनृसंख्याभाजितं परम् । एवं संसिद्धखण्डेभ्यो धनमानानि पूर्ववत् ॥

सूत्रम् ।

एकाधिकनृसंख्याकस्थानकेषु पृथङ् न्यसेत् । नरसंख्यां च तद्घातमाद्यसंज्ञं प्रकल्पयेत् ॥
आद्यो व्येकनृसंख्याघ्नशेषेणोनो धनं भवेत् । तदिष्टगुणिताद्येन संयुतं स्यादनेकधा ॥

उदाहरणम् ।

पञ्चानां पुरुषाणां यदासीत् समुदितं धनम् । तस्यैको ना समान् पञ्च भागान् कृत्वावशेषकम् ॥
रूपं द्विजातये दत्त्वा पञ्चांशं स्वयमग्रहीत् । ततः परोऽवशेषाणां वेदांशानां समान् लवान् ॥
पञ्च कृत्वावशिष्टं च रूपं दत्त्वा द्विजातये । स्वकृतं पञ्चमांशं च स्वयमादात् ततोऽपरे ॥
एवमेव क्रमाच्चक्रुस्ततः समुदिताश्च ते । अवशिष्टस्य वित्तस्य कृत्वा पञ्च लवान् समान् ॥
शिष्टं रूपं च विप्राय दत्त्वा प्रत्येकमेककम् । जगृहुः पञ्चमांशं तद्धनं समुदितं कियत् ॥

अथ विशेषः ।

पूर्वोदाहरणेऽन्ते चेच्छेषाभावोऽप्यपेक्षितः । वक्ष्यमाणेन विधिना तदा वित्तागमः स्फुटः ॥
नरसंख्यां नृसंख्याकस्थानकेषु पृथङ् न्यसेत् । तद्घातो यो भवेदेष इष्टघ्नरसंख्यया ॥
नृवैषम्यसमत्वानुसाराच्छेषाद्यहीनया । त्रिघ्नो व्येकनृसंख्याघ्नशेषेणोनो धनं भवेत् ॥

अत्र कृष्णदैवज्ञोक्तमुदाहरणम् ।

श्रीकृष्णेन यदिन्द्रनीलपटलं क्रीतं प्रियार्थं ततो
भागं भीष्मसुताष्टमं यदधिकं रूपं तदप्याददे ।
सत्याद्याः पुनरेवमेव विदधुः सप्ताप्यनालोकिताः
पत्युः प्रापुरिमाः पुनः समलवं सानन्दमार्दिं वद ॥

उक्तवत् करणेन सिद्धेन्द्रनीलसंख्या ११७४४०५०५ पञ्चाभ्रपञ्चाभ्रयुगाब्धिसप्तरुद्रमिता ॥

अथान्यो विशेषः ।

यद्वाद्योदाहृतावाद्य नुः शेषं यदि नो भवेत् । द्वितीयस्य च रूपं स्यात् तृतीयस्य द्विरूपकम् ॥
एवमग्रे क्रमादन्ते शेषाभावः पुनर्यदि । तदाद्यो व्येकनृघ्नगुणानृमित्याढ्यो भवेद्धनम् ॥
इदमिष्टगुणाद्येन संयुतं स्यादनेकधा । वासना प्रोक्तरीतीनां दुरूहा धीमतामपि ॥

व १। एतैरिष्टराशौ भक्ते रत्नमूल्यानि। तानि च यथाकथंचिदिष्टे कल्पिते भिन्नानि। अतोऽत्रेष्टं तथा सुधिया कल्प्यते यथाऽभिन्नानीति तथा कल्पितम् ९६। अतो जातानि मूल्यानि २४। १६। १। ९६। समधनम् २३३। अथवा शेषाणां वधे २३०४ पृथक् क्षेपैर्भक्ते जातान्यभिन्नानि ५७६। ३८४। २४। २३०४। तेषामेते द्रम्माः सम्भाव्यन्ते। ५५९२।

अथ सुवर्णगणिते करणसूत्रम्।

सुवर्णवर्णाहतियोगराशौ स्वर्णैक्यभक्ते कनकैक्यवर्णः।
वर्णो भवेच्छोधितहेमभक्ते वर्णोद्धृते शोधितहेमसंख्या ॥ ४३ ॥

उदाहरणानि।

विश्वार्करुद्रदशवर्णसुवर्णमाषा
दिग्वेदलोचनयुगप्रमिताः क्रमेण।
आवर्तितेषु वद तेषु सुवर्णवर्ण-
स्तूर्णं सुवर्णगणितज्ञ वणिग्भवेत् कः ॥
ते शोधनेन यदि विंशतिरुक्तमाषाः
स्युः षोडश द्विगुणवर्णमितिस्तदा का।
चेच्छोधितं भवति षोडशवर्णहेम
ते विंशतिः कति तदा तु भवन्ति माषाः ॥

न्यासः।

१३	१२	११	१०
१०	४	२	४

जातावर्तिते वर्णमितिः १२। माषाश्च २०। एत एव यदि शोधिताः सन्तः षोडशमाषा भवन्ति तदा वर्णः १५। यदि तदेव षोडशवर्णं स्वर्णं कार्यं तदा पञ्चदशमाषा भवन्ति।

करणसूत्रं वृत्तम्।

स्वर्णैक्यनिघ्नाद्युतिजातवर्णात् सुवर्णतद्वर्णवधैक्यहीनात्।
अज्ञातवर्णाग्निजसंख्ययाप्तमज्ञातवर्णस्य भवेत् प्रमाणम् ॥ ४४ ॥

उदाहरणम्।

दशेशवर्णा वसुनेत्रमाषा अज्ञातवर्णस्य षडेतदैक्ये।
जातं सखे द्वादशकं सुवर्णमज्ञातवर्णस्य वद प्रमाणम् ॥

न्यासः ।

१०	११	
८	२	६

। आवर्तिते वर्णाः १२ । लब्धमज्ञातवर्णमानम् १५ ।

करणसूत्रं वृत्तम् ।

स्वर्णैक्यनिघ्नो युतिजातवर्णः स्वर्णघ्नवर्णैक्यवियोजितोऽसौ ।
अहेमवर्णाग्निजयोगवर्णविश्लेषभक्तोऽविदिताग्निजं स्यात् ॥ ४५ ॥

उदाहरणम् ।

दशेन्द्रवर्णा गुणचन्द्रमाषाः किंचित् तथा षोडशकस्य तेषाम् ।
जातं युतौ द्वादशकं सुवर्णं कतीह ते षोडशवर्णमाषाः ॥

न्यासः ।

१०	१४	१६
३	१	

आवर्तिते वर्णाः १२ । लब्धं माषमानम् १ ।

करणसूत्रं वृत्तम् ।

साध्येनोनोऽनल्पवर्णो विधेयः साध्यो वर्णः स्वल्पवर्णोनितश्च ।
इष्टघ्नघ्ने शेषके स्वर्णमाने स्यातां स्वल्पानल्पयोर्वर्णयोस्ते* ॥ ४६ ॥

उदाहरणम् ।

हाटकगुटिके षोडशदशवर्णे तद्युतौ सखे जातम् ।
द्वादशवर्णं स्वर्णं ब्रूहि तयोः स्वर्णमाने मे ॥

न्यासः । १६ । १० । साध्यो वर्णः १२ । कल्पितमिष्टम् १ । लब्धे सुवर्णमाने २ । ४ ।

अथवा द्विकेष्टेन ४ । ८ । अर्धेनेष्टेन वा १ । २ । एवं बहुधा ।

करणसूत्रं वृत्तत्रयम् ।

एकाद्येकोत्तरा अङ्का व्यस्ता भाज्याः क्रमस्थितैः ।
परः पूर्वेण संगुण्यस्तत्परस्तत्परेण च ॥ ४७ ॥

---

* अत्र संशोधकोक्तमुदाहरणम् ।

सुवर्णखण्डास्त्रिपुरारिशक्रक्ष्माधीशवर्णा यदि तद्युतौ स्यात् ।
चामीकरं रामहिमांशुवर्णं तत्खण्डमानानि वद त्वं तूर्णम् ॥

न्यासः । अत्रानल्पवर्णौ १४ । १६ । अल्पवर्णः ११ । साध्यो वर्णः १३ । कल्पितमिष्टम् १ । साध्येनोनावनल्पवर्णौ १ । ३ । एतदुभयमपि स्वल्पवर्णस्य स्वर्णखण्डस्य मानमित्यनयोरैक्यं ४ जातं तन्मानम् । तथा स्वल्पवर्णोनितः साध्यवर्णः २ इदमेव प्रत्येकमनल्पवर्णयोः स्वर्णखण्डयोर्मानम् । एवं सिद्धानि क्रमेण स्वर्णखण्डानां मानानि ४ । २ । २ । द्विकेनेष्टेन वा ८ । ४ । ४ । अर्धेन वा २ । १ । १ ।

एकद्वित्र्यादिभेदाः स्युरिदं साधारणं स्मृतम् ।
छन्दश्चित्युत्तरे छन्दस्युपयोगोऽस्य तद्विदाम् ॥ ४८ ॥
मूषावहनभेदादौ खण्डमेरौ च शिल्पके ।
वैद्यके रसभेदीये तन्नोक्तं विस्तृतेर्भयात् ॥ ४९ ॥

तत्र छन्दश्चित्युत्तरे तावदुदाहरणम् ।

प्रस्तारे मित्र गायत्र्याः स्युः पादव्यक्तयः कति ।
एकादिगुरवश्चाशु कतिकत्युच्यतां पृथक् ॥

इह हि षडक्षरो गायत्रीचरणः । अतः षडन्तानामेकाद्येकोत्तराणामङ्कानां व्यस्तानां क्रमस्थानां च

न्यासः ।

६	५	४	३	२	१
१	२	३	४	५	६

यथोक्तकरणेन लब्धा एकादिगुरुव्यक्तयः । एकगुरवः ६ । द्विगुरवः १५ । त्रिगुरवः २० । चतुर्गुरवः १५ । पञ्चगुरवः ६ । षड्गुरवः १ । तथैकः सर्वलघुः १ । एवं सर्वत्र । ऐक्यं सैकं पादव्यक्तिमितिः ६४ ।

एवं चतुश्चरणाक्षरसंख्यानङ्कान् यथोक्तं विन्यस्यैकद्वित्र्यादिगुरुभेदानानीय तेषामैक्यं सैकं कृत्वा जाता गायत्रीवृत्तव्यक्तिसङ्ख्या । १६७७७२१६ । एवमुक्ता-द्युत्कृतिपर्यन्तं छन्दसां व्यक्तिमितिज्ञानम् ।

उदाहरणं शिल्पे ।

एकद्वित्र्यादिमूषावहनमितिमहो ब्रूहि मे भूमिभर्तु-
र्हर्म्ये रम्येऽष्टमूषे चतुरविरचिते श्लक्ष्णशालाविशाले ।
एकद्वित्र्यादियुक्त्या मधुरकटुकषायाम्लकक्षारतिक्तै-
रेकस्मिन् षड्रसैः स्युर्गणक कति वद व्यञ्जने व्यक्तिभेदाः ॥

न्यासः ।

८	७	६	५	४	३	२	१
१	२	३	४	५	६	७	८

लब्धा एकद्वित्र्या-दिमूषावहनसङ्ख्याः ८ । २८ । ५६ । ७० । ५६ । २८ । ८ । १ । एवमष्टमूषे राजगृहे मूषावहनभेदाः २५५ ।

अथ द्वितीयोदाहरणे न्यासः ।

६	५	४	३	२	१
१	२	३	४	५	६

लब्धा व्यञ्जनसंख्यैकादिरसयोगेन ६ । १५ । २० । १५ । ६ । १ । सर्व-भेदाः ६३ ।

इति मिश्रव्यवहारः ।

अथ श्रेढीव्यवहारे* करणसूत्रं वृत्तम् ।

सैकपदघ्नपदार्धमथैकाद्यङ्कयुतिः किल संकलिताख्या ।
सा द्वियुतेन पदेन विनिघ्नी स्यात् त्रिहृता खलु संकलितैक्यम् † ॥ ५० ॥

उदाहरणम् ।

एकादीनां नवान्तानां पृथक् संकलितानि मे ।
तेषां संकलितैक्यानि प्रचक्ष्व गणक द्रुतम् ॥

---

* अत्र संशोधकोक्तः प्रकारः ।

श्रेढ्याः प्रत्येकराशीनां तत्तदुत्तरराशितः । शोधने या भवेदन्यश्रेढी साद्यपरंपरा ॥
पुनस्तस्या द्वितीयाद्या अपि साध्याः परंपराः । ततः श्रेढीपदादेकद्व्यादिभेदान् प्रसाध्य ते ॥
श्रेढ्याः परंपराणां च क्रमेणाद्यैः समाहताः । कार्यास्तेषां च संयोगः श्रेढ्याः सर्वधनं भवेत् ॥

अत्रोपपत्तिः । अत्र श्रेढ्याः प्रथमद्वितीयादीन् राशीन् क्रमेण यावत्तावत्कालकादीन् प्रकल्प्य प्रोक्तविधिना साधितानां प्रथमद्वितीयादिपरंपराणामाद्या राशयः । या १ं का १ । या १ का २ं नी १ । या १ं का ३ नी ३ं पी १ । या १ का ४ं नी ६ पी ४ं लो १ इत्यादयः । एतान् क्रमेण प्र १ । द्वि १ । तृ १ । च १ इत्यादिभिर्वर्णैस्तुल्यान् विधाय समशोधनादिना साधितानि क्रमेण श्रेढ्या राशीनां मानानि । या १ । या १ प्र २ द्वि १ । या १ प्र ३ द्वि ३ तृ १ । या १ प्र ४ द्वि ६ तृ ४ च १ इत्यादीनि भवन्ति । एषामादित एकद्व्यादीनां राशीनां क्रमेणैक्यानि या १ । या २ प्र १ । या ३ प्र ३ द्वि १ । या ४ प्र ६ द्वि ४ तृ १ । या ५ प्र १० द्वि १० तृ ५ च १ इत्यादीनि सिध्यन्ति । एषु या १, प्र १, द्वि १ इत्यादीनां गुणकाङ्काः पदक्रमेणैकद्व्यादिभेदाङ्कैस्तुल्या भवन्तीति सुष्ठूक्तं ततः श्रेढीपदादेकद्व्यादिभेदान् प्रसाध्येत्यादि ।

अस्यैवोपपत्तिप्रकारस्य पर्यालोचनयायं श्रेढ्यन्त्यधनानयनविधिरवतरति ।

आद्यां परंपरां श्रेढीं मत्वा व्येकपदं पदम् । फलं साध्यं तदाद्याढ्यं श्रेढ्या अन्त्यधनं भवेत् ॥

† अत्र संशोधकोक्तोपपत्तिः ।

एकाद्येकोत्तराङ्करूपश्रेढ्याः प्रथमपरंपराया आदौ रूपम् । द्वितीयादिपरंपराणां सर्वासां शून्यत्वात् तदादयश्च सर्वे शून्यतुल्या एव । एवं श्रेढीपदादेकाद्येकोत्तरा अङ्का इत्यादिना साधिता एकद्व्यादिभेदाः प १ । $\frac{\text{पव १ प १}}{२}$ । $\frac{\text{पघ १ पव ३ं प २}}{६}$ इत्यादयः । एते क्रमेण श्रेढ्याः परंपराणां चाद्यैः १ । १ । ० इत्यादिभिः समाहता जाताः प १ । $\frac{\text{पव १ प १ं}}{२}$ । ० इत्यादि । एतद्योगः $\frac{\text{पव १ प १}}{२}$ जातं सर्वधनम् । इदं च प $\frac{१}{२}$ । प १ रू १ अनयोर्वधेन तुल्यमित्युपपन्नं सैकपदघ्नपदार्धमथैकाद्यङ्कयुतिः किल संकलिताख्येति ।

न्यासः । १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ । लब्धान्येतानि संकलितानि १ । ३ । ६ । १० । १५ । २१ । २८ । ३६ । ४५ । एषामैक्यानि १ । ४ । १० । २० । ३५ । ५६ । ८४ । १२० । १६५ ।

करणसूत्रं वृत्तम् ।

द्विघ्नपदं कुयुतं त्रिविभक्तं संकलितेन हतं कृतियोगः ।
संकलितस्य कृतेः सममेकाद्यङ्कघनैक्यमुदाहृतमाद्यैः *॥ ५१ ॥

एवं संकलितरूपश्रेढ्याः परंपरास्वानीतास्वाद्याया आदिर्द्वयम् २ द्वितीयाया रूपम् । तृतीयादीनां च शून्यान्येव । तया च श्रेढीपदादेकद्व्यादिभेदान् प १ । पव १ प $\frac{१̇}{२}$ । पघ १ पव ३̇ प $\frac{२}{६}$ । एतांस्त्रीनेव संसाध्य तांश्च क्रमेण श्रेढ्याः परंपराणां चाद्यैः १, २, १ एभिः समाहत्य प १ । पव १ प १̇ । $\frac{\text{पघ १ पव ३̇ प २}}{६}$ एषां फलानां योगे कृते सिद्धं सर्वधनम् । $\frac{\text{पघ १ पव ३ प २}}{६}$ । इदं च $\frac{\text{पव १ प १}}{२}$ । $\frac{\text{प १ रू २}}{३}$ अनयोर्घातेन तुल्यं तत्र प्रथमखण्डं संकलितरूपमित्युपपन्नं सा द्वियुतेन पदेन विनिघ्नी स्यात् त्रिहता खलु संकलितैक्यमिति ।

* अत्र संशोधकोक्तोपपत्तिः ।

एकादिजातवर्गात्मकश्रेढ्याः प्रथमपरंपराया आदिस्त्रयम् ३ द्वितीयाया द्वयम् २ तृतीयादीनां च शून्यान्येव । ततः श्रेढीपदात् साधिता एकद्व्यादिभेदाः प १ । $\frac{\text{पव १ प १̇}}{२}$ । $\frac{\text{पघ १ पव ३̇ प २}}{६}$ एते त्रयः क्रमेण श्रेढ्याः परंपराणां चादिभिः १, ३, २ एभिर्गुणिता जाताः प १ । $\frac{\text{पव ३ प ३̇}}{२}$ । $\frac{\text{पघ १ पव ३̇ प २}}{३}$ एषामैक्यं जातं सर्वधनम् । $\frac{\text{पघ २ पव ३ प १}}{६}$ इदं किल $\frac{\text{पव १ प १}}{२}$ । $\frac{\text{प २ रू १}}{३}$ अनयोर्गुणनफलम् । अनयोः प्रथमखण्डं तु संकलितमेव । अतः सुष्ठूक्तं द्विघ्नपदं कुयुतं त्रिविभक्तं संकलितेन हतं कृतियोग इति ।

एवमेकादिघनरूपश्रेढ्याः परंपराणां क्रमेणादयः ७, १२, ६, ० इत्यादयः । ततः श्रेढीपदात् सिद्धानामेकद्व्यादिभेदानां क्रमेण श्रेढ्याः परंपराणां चादिभिः १, ७, १२, ६ एभिर्गुणितानामैक्यम् $\frac{\text{पवव १ पघ २ पव १}}{४}$ । इदं $\frac{\text{पव १ प १}}{२}$ अस्य संकलितस्य वर्गेण सममित्युपपन्नं संकलितस्य कृतेः सममित्यादि ।

एवमेतादृश्यैव युक्त्या

व्येकं संकलितं बाणैश्छिन्नं संकलितेन युक् । कृतियोगेन चाभ्यस्तं वर्गवर्गयुतिर्भवेत् ॥
व्येकं संकलितं रामैश्छिन्नं संकलितेन युक् । घनयोगेन चाभ्यस्तं पञ्चघातयुतिर्भवेत् ॥
इति पद्यद्वयं संशोधकेन निबद्धम् ।

उदाहरणम् ।

तेषामेव च वर्गैक्यं घनैक्यं च वद द्रुतम् ।
कृतिसंकलनामार्गे कुशला यदि ते मतिः ॥

न्यासः । १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ । लब्धमेषां वर्गैक्यम् १ । ५ । १४ । ३० । ५५ । ९१ । १४० । २०४ । २८५ । घनैक्यम् १ । ९ । ३६ । १०० । २२५ । ४४१ । ७८४ । १२९६ । २०२५ ।

करणसूत्रं वृत्तम् ।

व्येकपदघ्नचयो मुखयुक् स्यादन्त्यधनं मुखयुग्दलितं तत् ।
मध्यधनं पदसंगुणितं तत् सर्वधनं गणितं च तदुक्तम् ॥ ५२ ॥

उदाहरणम् ।

आद्ये दिने द्रम्मचतुष्टयं यो दत्त्वा द्विजेभ्योऽनुदिनं प्रवृत्तः ।
दातुं सखे पञ्चचयेन पक्षे द्रम्मा वद द्राक्कति तेन दत्ताः ॥

न्यासः । आदिः ४ । चयः ५ । गच्छः १५ । अत्रादिधनम् ४ । मध्यधनम् ३९ । अन्त्यधनम् ७४ । सर्वधनम् ५८५ ।

उदाहरणान्तरम् ।

आदिः सप्त चयः पञ्च गच्छोऽष्टौ यत्र तत्र मे ।
मध्यान्त्यधनसंख्ये के वद सर्वधनं च किम् ॥

न्यासः । आ· ७ । च· ५ । ग· ८ । अत्र मध्यधनम् $\frac{४९}{२}$ । अन्त्यधनम् ४२ । सर्वधनम् १९६ ।

अत्र समदिने गच्छे मध्यदिनाभावान्मध्यात् प्रागपरदिनधनयोर्योगार्धं मध्यधनं भवितुमर्हतीति प्रतीतिरुत्पाद्या ।

करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

गच्छहृते गणिते वदनं स्याद्व्येकपदघ्नचयार्धविहीने ।

उदाहरणम् ।

पञ्चाधिकं शतं श्रेढीफलं सप्त पदं किल ।
चयं त्रयं वयं विद्मो वदनं वद नन्दन ॥

न्यासः । च· ३ । ग· ७ । फलम् १०५ । लब्धमादिः ६ ।

करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

गच्छहृतं धनमादिविहीनं व्येकपदार्धहृतं च चयः स्यात् ॥ ५३ ॥

उदाहरणम् ।

प्रथममगमदह्ना योजने यो जनेश-
स्तदनु ननु कयासौ ब्रूहि यातोऽध्ववृद्ध्या ।
अरिकरिहरणार्थं योजनानामशीत्या
रिपुनगरमवाप्तः सप्तरात्रेण धीमन् ॥

न्यासः । आ· २ । ग· ७ । गणितम् ८० । लब्धमुत्तरम् $\frac{२२}{७}$ ।

करणसूत्रं वृत्तम् ।

श्रेढीफलादुत्तरलोचनघ्नाच्चयार्धवक्त्रान्तरवर्गयुक्तात् ।
मूलं मुखोनं चयखण्डयुक्तं चयोद्धृतं गच्छमुदाहरन्ति ॥ ५४ ॥

उदाहरणम् ।

द्रम्मत्रयं यः प्रथमेऽह्नि दत्त्वा दातुं प्रवृत्तो द्विचयेन तेन ।
शतत्रयं षष्ट्यधिकं द्विजेभ्यो दत्तं कियद्भिर्दिवसैर्वदाशु ॥

न्यासः । आ· ३ । च· २ । गणितम् ३६० । लब्धं गच्छः १८ ।

करणसूत्रं सार्धार्या ।

विषमे गच्छे व्येके गुणकः स्थाप्यः समेऽर्धिते वर्गः ।
गच्छक्षयान्तमन्त्याद्व्यस्तं गुणवर्गजं फलं यत् तत् ॥ ५५ ॥
व्येकं व्येकगुणोद्धृतमादिगुणं स्याद् गुणोत्तरे गणितम् ।

उदाहरणम् ।

पूर्वं वराटकयुगं येन द्विगुणोत्तरं प्रतिज्ञातम् ।
प्रत्यहमर्थिजनाय स मासे निष्कान् ददाति कति ॥

न्यासः । आदिः २ । उत्तरद्विगुणः २ । गच्छः ३० । लब्धा वराटकाः २१४७४८३६४६ । निष्कवराटकैर्भक्ता जाता निष्काः १०४८५७ । द्रम्माः ९ । पणाः ९ । काकिण्यौ २ । वराटकाः ६ ।

उदाहरणम् ।

आदिर्द्वयं सखे वृद्धिः प्रत्यहं त्रिगुणोत्तरा ।
गच्छः सप्तदिनं यत्र गणितं तत्र किं वद ॥

न्यासः । आदिः २ । उत्तरत्रिगुणः ३ । गच्छः ७ । लब्धं गणितम् २१८६ ।

करणसूत्रं सार्धार्या ।

पादाक्षरमितगच्छे गुणवर्गफलं चये द्विगुणे ॥ ५६ ॥
समवृत्तानां संख्या तद्वर्गो वर्गवर्गश्च ।
स्वस्वपदोनौ स्यातामर्धसमानां च विषमाणाम् * ॥ ५७ ॥

उदाहरणम् ।

समानामर्धतुल्यानां विषमाणां पृथक्पृथक् ।
वृत्तानां वद मे संख्यामनुष्टुप्छन्दसि द्रुतम् ॥

न्यासः । उत्तरद्विगुणः २ । गच्छः ८ । लब्धा समवृत्तानां संख्या २५६ । तथार्धसमानाम् ६५२८० । विषमाणां च ४२९४९०१७६० ।

इति श्रेढीव्यवहारः ।

अथ क्षेत्रव्यवहारे करणसूत्रम् ।

इष्टो बाहुर्यः स्यात् तत्स्पर्धिन्यां दिशीतरो बाहुः ।
त्र्यस्रे चतुरस्रे वा सा कोटिः कीर्तिता तज्ज्ञैः ॥ ५८ ॥
तत्कृत्योर्योगपदं कर्णो दोःकर्णवर्गयोर्विवरात् ।
मूलं कोटिः कोटिश्रुतिकृत्योरन्तरात् पदं बाहुः ॥ ५९ ॥

राश्योरन्तरवर्गेण द्विघ्ने घाते युते तयोः ।
वर्गयोगो भवेदेवं तयोर्योगान्तराहतिः ।
वर्गान्तरं भवेदेवं ज्ञेयं सर्वत्र धीमता ॥

उदाहरणम् ।

कोटिश्चतुष्टयं यत्र दोस्त्रयं तत्र का श्रुतिः ।
कोटिं दोःकर्णतः कोटिश्रुतिभ्यां च भुजं वद ॥

न्यासः । अत्र कोटिः ४ भुजः ३ अनयोर्वर्गयोगः २५ । घातो द्विघ्नः २४ अन्तरवर्गयुतो वा २५ । अस्य मूलं कर्णः ५ । (१ क्षेत्रदर्शनम्)

---

* वृत्तरत्नाकरे
अङ्घ्रयो यस्य चत्वारस्तुल्यलक्षणलक्षिताः । तच्छन्दःशास्त्रतत्त्वज्ञाः समवृत्तं प्रचक्षते ॥
प्रथमाङ्घ्रिसमो यस्य तृतीयश्चरणो भवेत् । द्वितीयस्तुर्यवद्वृत्तं तदर्धसममुच्यते ॥
यस्य पादचतुष्केऽपि लक्ष्म भिन्नं परस्परम् । तदाहुर्विषमं वृत्तं छन्दःशास्त्रविशारदाः ।

न्यासः । कर्णः ५ भुजः ३ अनयोर्वर्गान्तरम् १६ । योगो ८ ऽन्तरेण २ हतो वा १६ । अस्य मूलं ४ कोटिः । (२ क्षे·द·)

एवमेव ज्ञातो भुजः ३ । (३ क्षे·द·)

उदाहरणम् ।

साङ्घ्रित्रयमितो बाहुर्यत्र कोटिश्च तावती ।
तत्र कर्णप्रमाणं किं गणक ब्रूहि मे द्रुतम् ॥

न्यासः । भुजः $\frac{१३}{४}$ कोटिः $\frac{१३}{४}$ अनयोर्वर्गयोगः $\frac{१६९}{८}$ । अस्य मूलाभावात् करणीगत एवायं कर्णः । (४ क्षे·द·) अस्यासन्नमूलज्ञानार्थमुपायः ।

वर्गेण महतेष्टेन हताच्छेदांशयोर्वधात् ।
पदं गुणपदक्षुण्णच्छिद्भक्तं निकटं भवेत् ॥

अयं कर्णवर्गः $\frac{१६९}{८}$ । अस्य छेदांशघातः १३५२ अयुतघ्नः १३५२०००० । अस्यासन्नमूलम् ३६७७ । इदं गुणमूलं १०० गुणितच्छेदेन ८०० भक्तं लब्धमासन्नपदम् ४ $\frac{४७७}{८००}$ अयं कर्णः । एवं सर्वत्र ।

करणसूत्रं वृत्तद्वयम् ।

इष्टो भुजोऽस्माद्द्विगुणेष्टनिघ्नादिष्टस्य कृत्यैकवियुक्तयाप्तम् ।
कोटिः पृथक् सेष्टगुणा भुजोना कर्णो भवेत् त्र्यस्रमिदं हि जात्यम् ॥ ६० ॥
इष्टो भुजस्तत्कृतिरिष्टभक्ता द्विःस्थापितेष्टोनयुतार्धिता वा ।
तौ कोटिकर्णाविति कोटितो वा बाहुश्रुती चाकरणीगते स्तः ॥ ६१ ॥

उदाहरणम् ।

भुजे द्वादशके यौ यौ कोटिकर्णावनेकधा ।
प्रकाराभ्यां वद क्षिप्रं तौ तावकरणीगतौ ॥

न्यासः । भुजः १२ इष्टम् २ अनेन द्विगुणेन ४ गुणितो भुजः ४८ इष्ट २ कृत्या ४ एकोनया ३ भक्तो लब्धा कोटिः १६ । इयमिष्टगुणा ३२ भुजोना जातः कर्णः २० । त्रिकेणेष्टेन वा कोटिः ९ कर्णः १५ । पञ्चकेन वा कोटिः ५ कर्णः १३ । इत्यादि ।

अथ द्वितीयप्रकारेण ।

भुजः १२ अस्य कृतिः १४४ । इष्टेन द्विकेन २ भक्ता लब्धम् ७२ इष्टेन २ ऊनं ७० युतं ७४ । अर्धितं जातौ कोटिकर्णौ ३५ । ३७ । चतुष्टयेनेष्टेन वा १६ । २० । षट्केन वा ९ । १५ ।

करणसूत्रं वृत्तम् ।

इष्टेन निघ्नाद्द्विगुणाच्च कर्णादिष्टस्य कृत्यैकयुजा यदाप्तम् ।
कोटिर्भवेत् सा पृथगिष्टनिघ्नी तत्कर्णयोरन्तरमत्र बाहुः ॥ ६२ ॥

उदाहरणम् ।

पञ्चाशीतिमिते कर्णे ययोावकरणीगतौ ।
स्यातां कोटिभुजौ तौ तौ वद कोविद सत्वरम् ॥

न्यासः । कर्णः ८५ । अयं द्विगुणः १७० द्विकेनेष्टेन हतः ३४० इष्ट २ कृत्या ४ सैकया ५ भक्तो जाता कोटिः ६८ । इयमिष्टगुणा १३६ कर्णो ८५ निता जातो भुजः ५१ । चतुष्केणेष्टेन वा ७५ । ४० ।

करणसूत्रम् ।

इष्टवर्गेण सैकेन द्विघ्नः कर्णोऽथ वा हृतः ।
फलोनः श्रवणः कोटिः फलमिष्टगुणं भुजः ॥ ६३ ॥

स एव किल कर्णः ८५ । अस्माद्द्विकेनेष्टेन जातौ कोटिभुजौ ५१ । ६८ । चतुष्केण वा ७५ । ४० ।

अत्र दोःकोट्योर्नामभेद एव केवलं न स्वरूपभेदः ।

करणसूत्रम् ।

इष्टयोराहतिर्द्विघ्नी कोटिर्वर्गान्तरं भुजः ।
कृतियोगस्तयोरेव कर्णश्चाकरणीगतः ॥ ६४ ॥

उदाहरणम् ।

यैर्यैस्त्र्यस्रं भवेज्जात्यं कोटिदोःश्रवणैः सखे ।
त्रीनप्यविदितांस्तांस्तान् ब्रूहि क्षिप्रं विचक्षण ॥

अत्रेष्टे २ । १ । आभ्यां कोटिभुजकर्णाः ४ । ३ । ५ ।

अथवेष्टे २ । ३ । आभ्याम् १२ । ५ । १३ ।

अथवेष्टे २ । ४ । आभ्याम् १६ । १२ । २० । एवमनेकधा ।

कर्णकोटियुतौ भुजे च ज्ञाते पृथक्करणार्थं सूत्रम् ।

वंशाग्रमूलान्तरभूमिवर्गो वंशोद्धृतस्तेन पृथग्युतोनः ।
वंशस्तदर्धे भवतः क्रमेण वंशस्य खण्डे श्रुतिकोटिरूपे ॥ ६५ ॥

उदाहरणम् ।

यदि समभुवि वेणुर्द्वित्रिपाणिप्रमाणो
गणक पवनवेगादेकदेशे स भग्नः ।
भुवि नृपमितहस्तेष्वङ्ग लग्नं तदग्रं
कथय कतिषु मूलादेष भग्नः करेषु ॥

न्यासः । कर्णकोटियुतिः ३२ । भुजः १६ । जाते ऊर्ध्वाधरखण्डे २० । १२ ।
(५ क्षे·द·)

बाहुकर्णयोगे ज्ञाते कोटिज्ञाने च पृथक्करणार्थं सूत्रम् ।

स्तम्भस्य वर्गोऽहिबिलान्तरेण
भक्तः फलं व्यालबिलान्तरालात् ।
शोध्यं तदर्धप्रमितैः करैः स्या-
द्बिलाग्रतो व्यालकलापियोगः ॥ ६६ ॥

उदाहरणम् ।

अस्ति स्तम्भतले बिलं तदुपरि क्रीडाशिखण्डी स्थितः
स्तम्भे हस्तनवोच्छ्रिते * त्रिगुणितस्तम्भप्रमाणान्तरे ।
दृष्ट्वाहिं बिलमाव्रजन्तमपतत् तिर्यक् स तस्योपरि
क्षिप्रं ब्रूहि तयोर्बिलात् कतिमितैः साम्येन गत्योर्युतिः ॥

न्यासः । भुजकर्णयोगः २७ । कोटिः ९ । जाता बिलयुत्योर्मध्यहस्ताः १२ ।
(६ क्षे·द·)

कोटिकर्णान्तरे भुजे च दृष्टे सूत्रम् ।

भुजाद्वर्गितात् कोटिकर्णान्तराप्तं
द्विधा कोटिकर्णान्तरेणोनयुक्तम् ।
तदर्धे क्रमात् कोटिकर्णौ भवेता-
मिदं धीमतावेत्य सर्वत्र योज्यम् ॥ ६७ ॥
सखे पद्मतन्मज्जनस्थानमध्यं
भुजः कोटिकर्णान्तरं पद्मदृश्यम् ।

---

* नन्दकरोच्छ्रिते इति वा पाठः ।

नलः कोटिरेतन्मितं स्याद्यतोऽम्भो
वदैवं समानीय पानीयमानम् ॥ ६८ ॥

उदाहरणम् ।

चक्रक्रौञ्चाकुलितसलिले क्वापि दृष्टं तडागे
तोयादूर्ध्वं कमलकलिकाग्रं वितस्तिप्रमाणम् ।
मन्दंमन्दं चलितमनिलेनाहतं हस्तयुग्मे
तस्मिन् मग्नं गणक कथय क्षिप्रमम्बुप्रमाणम् ॥

न्यासः । लब्धं जलगाम्भीर्यम् $\frac{१५}{४}$ । इयं कोटिः $\frac{१५}{४}$ । इयमेव कलिकामानयुता कर्णः $\frac{१७}{४}$ । (७ क्षे·द·)

भुजे कोट्यां कियत्यामपि दृष्टायां शेषकोटिज्ञानार्थं
साम्ये सति करणसूत्रम् ।

द्विनिघ्नतालोच्छ्रितिसंयुतं यत् सरोन्तरं तेन विभाजितायाः ।
तालोच्छ्रितेस्तालसरोन्तरघ्न्या उड्डीनमानं खलु लभ्यते तत् ॥ ६९ ॥

उदाहरणम् ।

वृक्षाद्धस्तशतोच्छ्रयाच्छतयुगे वाप्यां कपिः कोऽप्यगा-
दुत्तीर्याथ परो द्रुतं श्रुतिपथात् प्रोड्डीय किंचिद् द्रुमात् ।
जातैवं समता तयोर्यदि गतावुड्डीनमानं किय-
द्विद्वंश्चेत् सुपरिश्रमोऽस्ति गणिते क्षिप्रं तदाचक्ष्व मे ॥

न्यासः । लब्धमुड्डीनमानम् ५० । (८ क्षे·द·)

भुजकोटियोगे कर्णे च ज्ञाते सूत्रम् ।

कर्णस्य वर्गाद्द्विगुणाद्विशोध्यो दोःकोटियोगः स्वगुणोऽस्य मूलम् ।
योगो द्विधा मूलविहीनयुक्तः स्यातां तदर्धं भुजकोटिमाने ॥ ७० ॥

उदाहरणम् ।

दश सप्ताधिकाः कर्णस्त्र्यधिका विंशतिः सखे ।
भुजकोटियुतिर्यत्र तत्र ते मे पृथग्वद ॥

न्यासः । कर्णः १७ । भुजकोटियोगः २३ । जाते भुजकोटी ८ । १५ ।

उदाहरणम् ।

दोःकोट्योरन्तरं शैलाः कर्णो यत्र त्रयोदश ।
भुजकोटी पृथक् तत्र वदाशु गणकोत्तम ॥

न्यासः । भुजकोट्यन्तरम् ७ । कर्णः १३ । पृथग्जाते भुजकोटी ५ । १२ ॥

करणसूत्रम् ।

अन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगाद्वेण्वोर्वधे योगहृतेऽवलम्बः ।
वंशौ स्वयोगेन हृतावभीष्टभूघ्नौ च लम्बोभयतः कुखण्डे ॥ ७१ ॥

उदाहरणम् ।

पञ्चदशदशकरोच्छ्रयवेण्वोरज्ञातमध्यभूमिकयोः ।
इतरेतरमूलाग्रगसूत्रयुतेर्लम्बमाचक्ष्व ॥

न्यासः । जातो लम्बः ६ । वंशान्तरभूः ५ । अत्र ज्ञाते भूखण्डे ३, २ अथवा भूः १० खण्डे ६, ४ । वा भूः १५ खण्डे ९, ६ । वा भूः २० खण्डे १२, ८ सर्वत्र लम्बः स एव । यदि भूमितुल्ये भुजे वंशः कोटिस्तदा भूखण्डेन किमिति त्रैराशिकेन सर्वत्र प्रत्ययः । (९ क्षे०द०)

अथाक्षेत्रलक्षणे सूत्रम् ।

धृष्टोद्दिष्टमृजुभुजं क्षेत्रं यत्रैकबाहुतः स्वल्पा ।
तदितरभुजयुतिरथवा तुल्या ज्ञेयं तदक्षेत्रम् ॥ ७२ ॥

उदाहरणम् ।

चतुरस्रे द्विषट्त्र्यर्का भुजास्त्र्यस्रे त्रिषण्नव ।
उद्दिष्टा यत्र धृष्टेन तदक्षेत्रं विनिर्दिशेत् ॥

न्यासः । एते अनुपपन्ने क्षेत्रे । भुजप्रमाणा ऋजुशलाका भुजस्थानेषु विन्यस्यानुपपत्तिर्दर्शनीया ।

करणसूत्रमार्याद्वयम् ।

त्रिभुजे भुजयोर्योगस्तदन्तरगुणो भुवा हृतो लब्ध्या ।
द्विष्ठा भूरूनयुता दलिताबाधे तयोः स्याताम् ॥ ७३ ॥

स्वाबाधाभुजकृत्योरन्तरमूलं प्रजायते लम्बः * ।

लम्बगुणं भूम्यर्धं स्पष्टं त्रिभुजे फलं भवति ॥ १४ ॥

---

* अत्र संशोधकोक्तो लम्बानयनप्रकारः ।

त्रिभुजे समस्तदोर्युतिदलं चतुःस्थं भुजैः क्रमाद्रहितम् ।

तद्वधमूलाद्द्विघ्नाद्भूम्या लब्धं भवेल्लम्बः ॥

अत्रोपपत्तिः । त्रिभुजे स्वस्वाबाधावर्गोनौ भुजवर्गौ मिथस्तुल्यौ भवतः । तयोः प्रत्येकं लम्बवर्गसमत्वात् । तथा च सिद्धौ समौ पक्षौ प्रभुव १ प्रआव १̇ / द्विभुव १ द्विआव १̇ इह पक्षाभ्यां प्रत्येकं प्रथमाबाधावर्गोनद्वितीयभुजवर्गे शोधिते जातौ प्रभुव १ द्विभुव १̇ / प्रआव १ द्विआव १̇ अस्मादिदमवसीयते यद्भुजयोर्वर्गान्तरमाबाधयोर्वर्गान्तरेण समं भवतीति । अतोऽवधायोगरूपिण्या भुवा भुजवर्गान्तरे भक्ते लब्धमाबाधान्तरम् $\frac{\text{प्रभुव १ द्विभुव १̇}}{\text{भू १}}$ आबाधायोगस्तु भूरेव । ततः संक्रमणेन सिद्धे क्रमेणाबाधे $\frac{\text{भूव १ प्रभुव १ द्विभुव १̇}}{\text{भू २}}$ । $\frac{\text{भूव १ प्रभुव १̇ द्विभुव १}}{\text{भू २}}$ तत्र प्रथमाबाधावर्गः $\frac{|\text{भूव १ प्रभुव १ द्विभुव १̇}|\text{ व १}}{\text{भूव ४}}$ अनेन हीनः प्रथमभुजवर्गः

$\frac{\text{भूव· प्रभुव ४ }|\text{भूव १ प्रभुव १ द्विभुव १̇}|\text{ व १̇}}{\text{भूव ४}}$ अयं खलु लम्बवर्गः । अत्रांशस्थाने भू·प्रभु २ । भूव १ प्रभुव १ द्विभुव १̇ अनयोर्वर्गान्तरं वर्तते । वर्गान्तरं हि योगान्तरघातसमं भवतीति संपन्नो लम्बवर्गः

$|\text{भूव १ भू· प्रभु २ प्रभुव १ द्विभुव १̇}|\text{ भूव १̇ भू· प्रभु २ प्रभुव १̇ द्विभुव १}|\ \frac{\text{१}}{\text{भूव ४}}$

यद्वा । $||\text{भू १ प्रभु १}|\text{ व १ द्विभुव १̇}||\text{ भू १ प्रभु १̇}|\text{ व १̇ द्विभुव १}|\ \frac{\text{१}}{\text{भूव ४}}$ ।

पुनरत्र तत्तद्वर्गान्तरे तत्तद्योगान्तरघातेनोत्थापिते सिद्धो लम्बवर्गः

$|\text{भू १ प्रभु १ द्विभु १}|\text{ भू १ प्रभु १ द्विभु १̇}|\text{ भू १ प्रभु १̇ द्विभु १}|\text{ भू १̇ प्रभु १ द्विभु १}|\ \frac{\text{१}}{\text{भूव ४}}$

यद्वा $|\text{भू}\frac{1}{2}\text{ प्रभु}\frac{1}{2}\text{ द्विभु}\frac{1}{2}|\text{ भू}\frac{1}{2}\text{ प्रभु}\frac{1}{2}\text{ द्विभु}\frac{\dot{1}}{2}|\text{ भू}\frac{1}{2}\text{ प्रभु}\frac{\dot{1}}{2}\text{ द्विभु}\frac{1}{2}|\text{ भू}\frac{\dot{1}}{2}\text{ प्रभु}\frac{1}{2}\text{ द्विभु}\frac{1}{2}|\ \frac{\text{४}}{\text{भूव १}}$

अस्य मूलं लम्बःकरणी $|\text{भू}\frac{1}{2}\text{प्रभु}\frac{1}{2}\text{द्विभु}\frac{1}{2}|\text{ भू}\frac{1}{2}\text{प्रभु}\frac{1}{2}\text{द्विभु}\frac{\dot{1}}{2}|\text{ भू}\frac{1}{2}\text{प्रभु}\frac{\dot{1}}{2}\text{द्विभु}\frac{1}{2}|\text{ भू}\frac{\dot{1}}{2}\text{प्रभु}\frac{1}{2}\text{द्विभु}\frac{1}{2}|\ \frac{\text{२}}{\text{भू १}}$

तदुपपन्नं त्रिभुजे समस्तदोर्युतीत्यादि ।

उदाहरणम् ।

क्षेत्रे मही मनुमिता त्रिभुजे भुजौ तु
यत्र त्रयोदशतिथिप्रमितौ च मित्र ।
तत्रावलम्बकमितिं कथयावधे च
क्षिप्रं तथा च समकोष्ठमितिं फलाख्याम् ॥

न्यासः । लब्धे आबाधे ५ । ९ । लम्बश्च १२ । क्षेत्रफलं च ८४ । (१० क्षे॰द॰)

अपि च ।

दशसप्तदशप्रमौ भुजौ त्रिभुजे यत्र नवप्रमा मही ।
अवधे वद लम्बकं तथा गणितं गाणितिकाशु तत्र मे ॥

एवं लम्बेऽवगते ततस्तत्त्रिभुजबहिर्लग्नवृत्तव्यासार्धानयनं संशोधकोक्तम् ।

त्रिबाहुकबहिर्लग्नवृत्तव्यासदलं किल । भुजयोराहतेः खण्डाल्लम्बाप्तेन समं भवेत् ॥

अत्रोपपत्तिः । त्रिभुजे स्वबहिर्लग्नवृत्तव्यासदलेन भुजयोरर्धे ययोश्चापयोर्जीवे भवतस्तयोर्योगस्य जीवा भूम्यर्धसमा स्यादिति तावत् प्रसिद्धम् । तथाचाद्यचापस्य ज्या । प्रभु $\frac{१}{२}$ । तत्कोटिज्या च | त्रिव १ प्रभुव $\frac{१}{४}$̇ | मू १ द्वितीयचापस्य ज्या । द्विभु $\frac{१}{२}$ । तत्कोटिज्या च | त्रिव १ द्विभुव $\frac{१}{४}$̇ | मू १ । चापयोर्योगस्य ज्या । भू $\frac{१}{२}$ । पुनश्चापयोरिष्टयोर्दोर्ज्ये मिथः कोटिज्यकाहते इत्यादिना साधिता योगज्या

$$\frac{\text{प्रभु॰ | त्रिव१ द्विभुव}\frac{१}{४}\dot{} \text{ | मू१ | त्रिव१ प्रभुव}\frac{१}{४}\dot{} \text{ | मू॰ द्विभु १}}{\text{त्रि २}}$$

एते योगज्ये मिथस्तुल्ये इति समीकृत्य छेदगमादिक्रिययाप्तं त्रिज्यामानम् ।

$$\frac{\text{भू॰ प्रभु॰ द्विभु १}}{\text{करणी | प्रभुव॰ द्विभुव ४ | भूव १ प्रभुव १̇ द्विभुव १̇ | व १̇ | १}}$$

अत्र छेदस्थाने प्रभु॰ द्विभु २ । भूव १ प्रभुव १̇ द्विभुव १̇ अनयोर्वर्गान्तरस्य मूलं वर्तते । तत्र वर्गान्तरे योगान्तरघातेनासकृदुत्थापिते सिद्धं त्रिज्यामानम् ।

$$\frac{\text{भू॰ प्रभु॰ द्विभु १}}{\text{करणी || भू}\frac{१}{२}\text{ प्रभु}\frac{१}{२}\text{ द्विभु}\frac{१̇}{२}\text{ | भू}\frac{१}{२}\text{ प्रभु}\frac{१̇}{२}\text{ द्विभु}\frac{१}{२}\text{ | भू}\frac{१}{२}\text{ प्रभु}\frac{१}{२}\text{ द्विभु}\frac{१}{२}\text{ | भू}\frac{१̇}{२}\text{ प्रभु}\frac{१}{२}\text{ द्विभु}\frac{१}{२}\text{ || ४}}$$

अत्र छेदान्तर्गतं त्रिभुजे समस्तदोर्युतीत्यादिनावगतं लम्बमानं लम्बनोत्थाप्य सवर्णिते सिद्धं पुनस्त्रिज्यामानम् । $\frac{\text{प्रभु॰ द्विभु १}}{\text{ल २}}$ । तदुपपन्नं त्रिबाहुकेत्यादि ।

न्यासः । अत्र त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिना लब्धम् २१ । अनेन भूरूना न स्यात् । अस्मादेव भूरपनीता १२ शेषार्धमृणगताबाधा * । दिग्वैपरीत्येने त्यर्थः । जाते आबाधे ६ । १५ । अत उभयत्रापि जातो लम्बः ८ । फलम् ३६ । (११ चे॰ द॰)

करणसूत्रम् ।

सर्वदोर्युतिदलं चतुःस्थितं बाहुभिर्विरहितं च तद्धतेः ।
मूलमस्फुटफलं चतुर्भुजे स्पष्टमेवमुदितं त्रिबाहुके † ॥ १५ ॥

---

* आर्यभटः ।

लघुबाहोराबाधा व्यस्ता यदि सा बहिर्भवेत् क्षेत्रात् ॥

† आर्यभटः ।

सर्वभुजैक्यं दलितं चतुःस्थितं बाहुभिः क्रमाद्रहितम् ।
तद्घातपदं त्रिभुजे क्षेत्रे स्पष्टं फलं भवति ॥

श्रीपतिः ।

भुजसमासदलं हि चतुःस्थितं निजभुजैः क्रमशः पृथगूनितम् ।
अथ परस्परमेव समाहतं कृतपदं त्रिचतुर्भुजयोः फलम् ॥

संशोधकः ।

लम्बेन हतं भूम्यर्धं त्रिभुजे स्पष्टं फलं भवतीत्यतः पूर्वं त्रिभुजे समस्तदोर्युतीत्यादिना पूर्वप्रदर्शितेन मदीयप्रकारेण लम्बं संसाध्य तस्मिन् भूम्यर्धेन गुणिते सर्वदोर्युतिदलमित्यादि त्रिभुजफलानयनमुपपद्यते ।

एवं यच्चतुर्भुजं वृत्तान्तर्लग्नं भवितुं नार्हति तस्मिन् सर्वदोर्युतिदलमित्यादिनानीतं फलमस्फुटं भवति । यच्च वृत्तान्तर्लग्नं स्यात् तत्र तु स्पष्टमेव । तत्रोपपत्तिः ।

वृत्तान्तः पाति चतुरस्रे कर्णरेखया वृत्तान्तर्लग्ने द्वे त्र्यस्रे उत्पद्येते । तत्र केन्द्राद्यस्यां दिशि कर्णरेखा स्यात् तस्यामेव दिशि कर्णतः स्थितस्य त्र्यस्रस्य भुजौ किल प्रथमद्वितीयसंज्ञौ तदितरत्र्यस्रस्य भुजौ च तृतीयचतुर्थसंज्ञौ स्याताम् । अथ तद्वृत्तव्यासदलेन प्रथमद्वितीययोरर्धे ययोश्चापयोर्ज्ये भवतस्तयोर्योगस्य जीवा कर्णार्धसमा भवतीति तावत् प्रसिद्धम् । तथा चाद्यचापस्य ज्या प्र $\frac{1}{2}$ तत्कोटिज्या च करणी | त्रिव १ प्रव $\frac{1}{4}$ | १ । द्वितीयचापस्य ज्या द्वि $\frac{1}{2}$ तत्कोटिज्या च करणी | त्रिव १ द्विव $\frac{1}{4}$ | १ । तयोश्चापयोर्योगस्य ज्या क $\frac{1}{2}$ तत्कोटिज्या च करणी | त्रिव १ कव $\frac{1}{4}$ | १ । इयं योगकोटिज्या प्रथमपदस्थत्वाद्धनगता ।

पुनश्चापयोः कोटिज्याघातो ज्याघातेन हीनस्त्रिज्याभक्तस्तयोश्चापयोर्योगस्य कोटिज्या भवतीति सिद्धा योगकोटिज्या धनम् ।

उदाहरणम् ।

भूमिश्चतुर्दशकरा मुखमङ्कसंख्यं
बाहू त्रयोदशदिवाकरसंमितौ च ।
लम्बोऽपि यत्र रविसंख्यक एव तत्र
क्षेत्रे फलं कथय तत् कथितं यदाद्यैः ॥

करणी | त्रिवव १ प्रव· त्रिव $\frac{१}{४}$ द्विव, त्रिव $\frac{१}{४}$ प्रव· द्विव $\frac{१}{१६}$ | $\frac{१}{त्रि १}$ प्र· द्वि $\frac{१}{त्रि ४}$ ।

एते मिथस्तुल्ये इति पक्षयोः समीकृतच्छेदयोश्छेदमपगमय्योभयोः प्र· द्वि १ प्रथमद्वितीयवधे योजिते सिद्धौ पक्षौ करणी | त्रिवव १६ कव·त्रिव ४ | १ प्र· द्वि १
करणी | त्रिवव १६ प्रव· त्रिव ४ द्विव· त्रिव ४ प्रव· द्विव १ | १
एताभ्यां वर्गीकृताभ्यां प्रत्येकं त्रिवव १६ प्रव·द्विव १ इदमपास्य चतुर्गुणत्रिज्ययापवर्ते कृते सिद्धौ कव· त्रि १ करणी | त्रिव १ कव $\frac{१}{४}$ | प्र· द्वि २
प्रव· त्रि १ द्विव· त्रि १ } अत्र प्रथमपक्षे द्वितीयखण्डे

करणी | त्रिव १ कव $\frac{१}{४}$ | १ इदं खल्वाद्यद्वितीयचापयोगकोटिज्योन्मानं धनमतस्तदुन्माने तत्कोटिज्याया उल्लेखे सिद्धौ पक्षौ कव· त्रि १ योको· प्र· द्वि २
प्रव· त्रि १ द्विव· त्रि १ । अतः समशोधनादिना ज्ञातं

तत्कोटिज्यामानम् । | कव १ प्रव १ द्विव १ | $\frac{त्रि १}{प्र· द्वि २}$ इदमेव कर्ण-वृत्तमध्ययोरन्तरस्य मानम् ।

एवं तृतीयचतुर्थयोरर्धे ययोश्चापयोर्जीवे भवतस्तयोर्योगस्य जीवा तस्यैव कर्णस्यार्धं भवतीति प्रत्यक्षम् । तथा च तृतीयचापस्य ज्या तृ $\frac{१}{२}$ । तत्कोटिज्या च करणी | त्रिव १ तृव $\frac{१}{४}$ | १

चतुर्थचापस्य ज्या च $\frac{१}{२}$ तत्कोटिज्या च | त्रिव १ चव $\frac{१}{४}$ | । तयोश्चापयोर्योगस्य ज्या, क $\frac{१}{२}$

तत्कोटिज्याच करणी | त्रिव १ कव $\frac{१}{४}$ | १ ।

पुनश्चापयोः कोटिज्याघातो ज्याघातेन हीनस्त्रिज्याभक्तो योगकोटिज्या भवतीति सिद्धा योगकोटिज्या करणी | त्रिवव १ तृव· त्रिव $\frac{१}{४}$ चव· त्रिव $\frac{१}{४}$ तृव· चव $\frac{१}{१६}$ | $\frac{१}{त्रि १}$ तृ· च

$\frac{१}{त्रि ४}$ एते द्वे अपि कोटिज्ये द्वितीयपदस्थत्वादृणगते । अथैते मिथः समे इति समीकृत्य प्राग्वल्लब्धं कर्णवृत्तमध्ययोरन्तरस्य मानम् । | कव १ तृव १ चव १ | $\frac{त्रि १}{तृ· च २}$ ।

न्यासः । उक्तवत् करणेन जातं क्षेत्रफलं करणीगतम् २९८०० । अस्या-

---

ततः कर्ण-वृत्तमध्यान्तरस्य मानं अ १ अनेनोपलक्षितं कृत्वास्य पूर्वं साधिताभ्यां

$\dfrac{\overline{\text{कव १ प्रव १̇ द्विव १̇}}\,|\,\text{त्रि १}}{\text{प्र. द्वि २}}$ । $\dfrac{\overline{\text{कव १̇ तृव १ चव १}}\,|\,\text{त्रि १}}{\text{तृ. च २}}$ आभ्यां मा-

नाभ्यां व्यस्तविधिना ज्ञाते कर्णवर्गस्य माने अ. प्र. द्वि $\dfrac{\text{२}}{\text{त्रि १}}$ प्रव १ द्विव १ ।

अ. तृ. च $\dfrac{\text{२̇}}{\text{त्रि १}}$ तृव १ चव १ । एते समे इत्यनयोस्त्रिज्याहतयोर्न्यासः ।

अ. प्र. द्वि २ प्रव. त्रि १ द्विव. त्रि १
अ. तृ. च २̇ तृव. त्रि १ चव. त्रि १ । अतः समशोधनादिना ज्ञातं पुनः कर्ण-वृत्तमध्ययो-

रन्तरस्य मानम् $\dfrac{\text{प्रव. त्रि १̇ द्विव. त्रि १̇ तृव. त्रि १ चव. त्रि १}}{\text{प्र. द्वि २ तृ. च २}}$ अस्य वर्गेण हीनस्त्रिज्या-

र्धवर्गो जातः कर्णार्धवर्गः $\dfrac{|\text{प्र. द्वि २ तृ. च २}|\text{व. त्रिव १}|\text{प्रव १̇ द्विव १̇ तृव १ चव १}|\text{व. त्रिव १̇}|}{|\text{प्र. द्वि २ तृ. च २}|\text{व १}}$

यद्वा $\dfrac{||\text{प्र. द्वि २ तृ च २}|\text{व १}|\text{प्रव १̇ द्विव १̇ तृव १ चव १}|\text{व १̇}|\;\text{त्रिव १}}{|\text{प्र. द्वि २ तृ. च २}|\text{व १}}$

अत्र मुहुस्तत्तद्वर्गान्तरस्थाने तत्तद्योगान्तराहतेरुल्लेखे सिद्धः कर्णार्धवर्गः

$\dfrac{|\text{प्र १̇ द्वि १ तृ १ च १}|\text{प्र १ द्वि १̇ तृ १ च १}|\text{प्र १ द्वि १ तृ १̇ च १}|\text{प्र १ द्वि १ तृ १ च १̇}|\;\text{त्रिव १}}{\text{प्र. द्वि १ तृ. च १}|\text{व ४}}$ यद्वा $\dfrac{|\text{प्र} \frac{\dot{1}}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{2}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{\dot{1}}{2}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{2}\text{ तृ} \frac{\dot{1}}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{2}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{\dot{1}}{2}|\;\text{त्रिव ४}}{\text{प्र. द्वि १ तृ. च १}|\text{व १}}$ अस्य मूलं जातं कर्णार्धम् । करणी

$\dfrac{||\text{प्र} \frac{\dot{1}}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{2}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{\dot{1}}{2}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{2}\text{ तृ} \frac{\dot{1}}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{2}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\;\text{त्रि २}}{\text{प्र. द्वि १ तृ. च १}}$ । अथ त्रिबाहुकबहिर्लग्नेत्यादिमदुक्तप्रकाराद्व्यस्तविधिना कर्णोभयतः

स्थितयोस्त्र्यस्रयोः साधितौ क्रमेण लम्बौ $\dfrac{\text{प्र. द्वि १}}{\text{त्रि २}}$ । $\dfrac{\text{तृ. च १}}{\text{त्रि २}}$ । अनयोरैक्येन $\dfrac{\text{प्र. द्वि १ तृ. च १}}{\text{त्रि २}}$

गुणितं कर्णार्धं कर्णार्धघ्नयोर्लम्बयोरैक्येन समत्वाद्वृत्तान्तर्लग्नचतुर्भुजफलं भवेदित्यनन्तरानीत-

कर्णार्धं लम्बैक्येन $\dfrac{\text{प्र. द्वि १ तृ. च १}}{\text{त्रि २}}$ निघ्नं सिद्धं फलम् । करणी

$||\text{प्र} \frac{\dot{1}}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{2}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{\dot{1}}{2}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{2}\text{ तृ} \frac{\dot{1}}{2}\text{ च} \frac{1}{2}|\text{प्र} \frac{1}{2}\text{ द्वि} \frac{1}{4}\text{ तृ} \frac{1}{2}\text{ च} \frac{\dot{1}}{2}||\;\text{१}$

अतो वृत्तान्तर्लग्नचतुर्भुजे सर्वदोर्युतिदलमित्यादिनानीतं फलं स्पष्टं भवतीत्युपपन्नम् ।

सन्नपदं किंचिन्न्यूनमेकचत्वारिंशदधिकं शतम् १४१ । इदमत्र क्षेत्रे न वास्तवं फलम् । लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमिति वक्ष्यमाणप्रकारेण वास्तवं फलम् १२८ । (१२ क्षे·द·)

अत्र त्रिभुजस्य पूर्वोदाहृतस्य न्यासः । भुमिः १४ । भुजौ १३ । १५ । अनेनापि प्रकारेण तदेव वास्तवं फलम् ८४ ।

अथ स्थूलत्वनिरूपणार्थमेव सूत्रं सार्धं वृत्तम् ।

चतुर्भुजस्यानियतौ हि कर्णौ कथं ततोऽस्मिन् नियतं फलं स्यात् ।
प्रसाधितौ तच्छ्रवणौ यदाद्यैः स्वकल्पितौ तावितरत्र न स्तः ॥ १६ ॥
तेष्वेव बाहुष्वपरौ च कर्णावनेकधा क्षेत्रफलं ततश्च ।

चतुर्भुजे ह्येकान्तरकोणावाक्रम्यान्तःप्रवेश्यमानौ तत्संसक्तं कर्णं संकोचयतः । इतरौ बहिरपसरन्तौ कोणौ संसक्तकर्णं वर्धयतः । अतएवोक्तं तेष्वेव बाहुष्वपरौ च कर्णाविति ।

लम्बयोः कर्णयोर्वैकमनिर्दिश्यापरान् कथम् ।
पृच्छत्यनियतत्वेऽपि नियतंचापि तत्फलम् ॥
स प्रच्छकः पिशाचो वा वक्ता वा नितरां ततः ।
यो न वेत्ति चतुर्बाहौ क्षेत्रे ह्यनियतां स्थितिम् * ॥

करणसूत्रं सार्धं वृत्तद्वयम् ।

इष्टा श्रुतिस्तुल्यचतुर्भुजस्य कल्प्याथ तद्वर्गविवर्जिता या ॥ १७ ॥
चतुर्गुणा बाहुकृतिस्तदीयं मूलं द्वितीयश्रवणप्रमाणम् ।
अतुल्यकर्णाभिहतिर्द्विभक्ता फलं स्फुटं तुल्यचतुर्भुजे स्यात् ॥ १८ ॥
समश्रुतौ तुल्यचतुर्भुजे च तथायते तद्भुजकोटिघातः ।
चतुर्भुजेऽन्यत्र समानलम्बे लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डम् ॥ १९ ॥

अत्र चतुर्णां भुजानामन्यतमे शून्ये कल्पिते सर्वदोर्युतिदलमित्यादिस्त्रिभुजफलानयनविधिरप्युपपद्यते ।

* लघ्वार्यभटः ॥

कर्णज्ञानेन विना चतुरस्रे लम्बकं फलं यद्वा ।
वक्तुं वाञ्छति गणको योऽसौ मूर्खः पिशाचो वा ॥

उदाहरणम् ।

क्षेत्रस्य पञ्चकृतितुल्यचतुर्भुजस्य
कर्णौ ततश्च गणितं गणक प्रचक्ष्व ।
तुल्यश्रुतेश्च खलु तस्य तथायतस्य
यद्विस्तृती रसमिताष्टमितं च दैर्घ्यम् ॥

न्यासः । अत्र त्रिंशन्मितामेकां ३० श्रुतिं प्रकल्प्य ज्ञातान्या ४० । गणितम् ६००* । तथा क्षेत्रदर्शनम् (१३ क्षे·द·) ।

अथवा चतुर्दशमितामेकां १४ प्रकल्प्य ज्ञातान्या ४८ । गणितम् ३३६ । तद्दर्शनम् (१४ क्षे·द·) ।

अथ तत्कृत्योर्योगपदं कर्ण इति ज्ञाता करणीगता श्रुतिरुभयत्र तुल्यैव । क १२५० । गणितम् ६२५ ।

अथायतस्य न्यासः । तत्कृत्योर्योगपदमिति ज्ञातौ तुल्यौ कर्णौ १० गणितम् ४८ ।

उदाहरणम् ।

क्षेत्रस्य यस्य वदनं मदनारितुल्यं
विश्वंभरा द्विगुणितेन मुखेन तुल्या ।
बाहू त्रयोदशनखप्रमितौ च लम्बः
सूर्यान्मितश्च गणितं वद तत्र किं स्यात् ॥

न्यासः । अत्र सर्वदोर्युतिदलमित्यादिना स्थूलफलम् २५० । वास्तवं तु लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमिति जातम् १९८ ।

क्षेत्रस्य खण्डत्रयं कृत्वा तत्फलानि पृथगानीयैक्यं कृत्वास्य फलोपपत्तिर्दर्शनीया । खण्डत्रयदर्शनम् (१५ क्षे·द·) ।

न्यासः । पृथक् फलानि ३० । ७२ । ९६ गणितम् १९८ ।

---

* संशोधकः

यत्र विषमे चतुर्भुजे कर्णौ मिथो लम्बरूपौ स्यातां तत्राप्यतुल्यकर्णाभिहतिर्द्विभक्ता स्फुटं फलं भवति ।

उदाहरणम् ।

पञ्चाशदेकसहिता वदनं यदीयं
भूः पञ्चसप्ततिमिता च मितोऽष्टषष्ट्या ।
सव्यो भुजो द्विगुणविंशतिसंमितोऽन्य-
स्तस्मिन् फलं श्रवणलम्बमिती: प्रचक्ष्व ॥

अत्र फलावलम्बश्रुतीनां निमित्तं सूत्रम् ।

ज्ञातेऽवलम्बे श्रवणः श्रुतौ तु लम्बः फलं स्यान्नियतं हि तत्र ।
कर्णस्यानियतत्वाल्लम्बोऽप्यनियत इत्यर्थः ।

लम्बज्ञानार्थं सूत्रम् ।

चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजेऽवलम्बः प्राग्वद्भुजौ कर्णभुजौ मही भूः ॥ ८० ॥

अत्रावलम्बज्ञानार्थं सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामी कर्णो दृष्टः सप्तसप्ततिमितः ७७ कल्पितस्तेन चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजं कल्पितं तत्रासौ कर्ण एको भुजः ७७ । सव्यो भुजो द्वितीयो ६८ भूः सैव ७५ । अथ प्राग्वल्लम्बाबाधार्थं न्यासः (१६ क्षे॰ द्र॰) । अबधे $\frac{१४४}{५}$, $\frac{२३१}{५}$ । लम्बः $\frac{३०८}{५}$ ।

अथ लम्बे ज्ञाते कर्णज्ञानार्थं सूत्रम् ।

यल्लम्बलम्बाश्रितबाहुवर्गविश्लेषमूलं कथितावधा सा ।
तदूनभूवर्गसमन्वितस्य यल्लम्बवर्गस्य पदं स कर्णः ॥ ८१ ॥

तत्र चतुर्भुजे सव्यभुजाग्राल्लम्बः किल कल्पितः $\frac{३०८}{५}$ । अतो ज्ञाताबाधा $\frac{१४४}{५}$ । तदूनभूवर्गसमन्वितेत्यादिना ज्ञातः कर्णः ७७ ।

द्वितीयकर्णज्ञानार्थं सूत्रं वृत्तद्वयम् ।

इष्टोऽत्र कर्णः प्रथमं प्रकल्प्य-
स्त्र्यस्रे तु कर्णोभयतः स्थिते ये ।
कर्णं तयोः क्ष्मामितरौ च बाहू
प्रकल्प्य लम्बाववधाश्च साध्याः ॥ ८२ ॥

आबाधयोरेककुप्स्थयोर्यत्
स्यादन्तरं तत्कृतिसंयुतस्य ।
लम्बैक्यवर्गस्य पदं द्वितीयः
कर्णो भवेत् सर्वचतुर्भुजेषु ॥ ८३ ॥

न्यासः । तत्रैव चतुर्भुजे सव्यभुजाग्राद् दक्षिणभुजमूलगामिनः किल कर्णस्य मानं कल्पितम् ७७ । तत्कर्णरेखावच्छिन्नस्य क्षेत्रस्य मध्ये कर्णरेखोभयतो ये त्र्यस्रे उत्पन्ने तयोः कर्णं भूमिं तदितरौ च भुजौ प्रकल्प्य प्राग्वल्लम्बाबाधाश्च साधिताः । लम्बौ ६० । २४ । आबाधे ४५ । ३२ । (१७ क्षेत्रस्य दर्शनम्) । अत्राबाधयोरेककुप्स्थयोरन्तरम् १३ लम्बनिपातान्तरमित्यर्थः । अन्तरस्य १३ कृतिः १६९ । लम्बैक्य ८४ कृतिश्च ७०५६ । अनयोर्योगः ७२२५ । तस्य पदं द्वितीयः कर्णः ८५ । एवं सर्वत्र ।

इष्टकर्णकल्पने विशेषोऽस्ति तत्र सूत्रं सार्धवृत्तम् ।

कर्णाश्रितस्वल्पभुजैक्यमुर्वीं
प्रकल्प्य तच्छेषभुजौ च बाहू ।
साध्योऽवलम्बोऽथ तथान्यकर्णः
स्वोर्व्याः कथंचिच्छ्रवणो न दीर्घः ॥ ८४ ॥

तदन्यलम्बा*न्न लघुस्तथेदं
ज्ञात्वेष्टकर्णः सुधिया प्रकल्प्यः ॥

चतुर्भुजं ह्येकान्तरकोणयोराक्रम्य संकोच्यमानं त्रिभुजत्वं याति । तत्रैककोणलग्नलघुभुजयोरैक्यं भूमिरितरौ भुजौ च । तल्लम्बादूनः संकोच्यमानः कर्णः कथंचिन्न स्यात् । तदितरो भूमेरधिको न स्यात् । एवमुभयथापि । एतदनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायते ।

करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

त्र्यस्रे तु कर्णोभयतः स्थिते ये
तयोः फलैक्यं फलमत्र नूनम् ॥ ८५ ॥

अनन्तरोक्तक्षेत्रान्तस्त्र्यस्रयोः फले ९२४ । २३१० । अनयोरैक्यं तस्य फलम् ३२३४ ।

---

* तदन्यकर्णादिति पाठः साधुः ।

करणसूत्रं वृत्तद्वयम् ।

समानलम्बस्य चतुर्भुजस्य मुखोनभूमिं परिकल्प्य भूमिम् ।
भुजौ भुजौ त्र्यस्रवदेव साध्ये तस्याबधे लम्बमितिस्ततश्च ॥ ८६ ॥
आबाधयोना चतुरस्रभूमिस्तल्लम्बवर्गैक्यपदं श्रुतिः स्यात् ।
समानलम्बे लघुदोःकुयोगान्मुखान्यदोःसंयुतिरल्पिका स्यात् ॥ ८७ ॥

उदाहरणम् ।

द्विपञ्चाशन्मितव्येकचत्वारिंशन्मितौ भुजौ ।
मुखं तु पञ्चविंशत्या तुल्यं षष्ट्या मही किल ॥
अतुल्यलम्बकं क्षेत्रमिदं पूर्वैरुदाहृतम् ।
षट्पञ्चाशत् त्रिषष्टिश्च नियते कर्णयोर्मिती ॥
कर्णौ तत्रापरौ ब्रूहि समलम्बं च तच्छ्रुती ।

न्यासः । अत्र बृहत्कर्णं त्रिषष्टिमितं प्रकल्प्य प्राग्वज्जातोऽन्यः कर्णः ५६ । (१८ क्षे·द्र·)

अथ षट्पञ्चाशत्स्थाने द्वात्रिंशन्मितं ३२ कर्णं प्रकल्प्य प्राग्वत् साध्यमाने कर्णे ज्ञातं करणीखण्डद्वयम् ६२१ । २७०० । अनयोर्मूले २४ $\frac{२३}{२५}$ । ५१ $\frac{२४}{२५}$ । अयं द्वितीयः कर्णः ७६ $\frac{२२}{२५}$ । (१९ क्षे·द्र·)

अथ तदेव क्षेत्रं चेत् समलम्बं तदा मुखोनभूमिं परिकल्प्य भूमिमिति लम्बज्ञानार्थं प्रकल्पितं त्र्यस्रक्षेत्रम् । अत्र ज्ञाते आबाधे $\frac{३}{५}$ । $\frac{१७२}{५}$ । लम्बश्च करणीगतः $\frac{३८०१६}{२५}$ । आसन्नमूलकरणेन जातः ३८ $\frac{६२२}{६२५}$ । अयं तत्र चतुर्भुजे समलम्बः । (२० क्षे·द्र·)

लब्धाबाधो $\frac{३}{५}$ नितचतुरस्रभूमेः $\frac{२९७}{५}$ समलम्बस्य च वर्गयोगः ५०४९ । अयं कर्णवर्गः । एवं बृहदाबाधया $\frac{१७२}{५}$ नभूमे $\frac{१२८}{५}$ द्वितीयकर्णवर्गः २१०६ । अनयोरासन्नमूलकरणेन जातौ कर्णौ ७१ $\frac{३}{५०}$ । ४६ $\frac{१३}{२०}$ ।

एवं चतुरस्रे तेष्वेव बाहुष्वन्यौ कर्णौ बहुधा भवतः ।

एवमनियतत्वेऽपि नियतावेव कर्णावानीतौ ब्रह्मगुप्ताद्यैस्तदानयनं यथा ।

कर्णाश्रितभुजघातैक्यमुभयथान्योन्यभाजितं गुणयेत् ।

योगेन भुजप्रतिभुजवधयोः कर्णौ पदे विषमे* ॥

---

* यथाहि। अनन्तरोक्तोदाहृतक्षेत्र एकपार्श्वे कर्णाश्रितभुजाविमौ ३९। २५ अन्यपार्श्वे चेमौ ६०। ५२ अनयोः पृथक् घातौ ९७५। ३१२० अनयोर्योगः ४०९५ एवं द्वितीयकर्णादप्येकपार्श्वे भुजौ २५। ५२ द्वितीयपार्श्वे भुजौ ३९। ६० अनयोः पृथक् घातौ १३००। २३४० अनयोर्योगः ३६४० एवमैक्यद्वयमन्योन्यभाजितम्

४०९५	३६४०
३६४०	४०९५

भुजप्रतिभुजाविमौ ३९। ५२ इमौ च २५। ६० अनयोः पृथक् घातौ २०२८। १५०० अनयोर्योगेन ३५२८ गुणितम्

३५२८	३५२८
४०९५	३६४०
३६४०	४०९५

प्रथमस्थाने गुण ३५२८ हरौ ३६४० षट्पञ्चाशदपवर्तितौ गुण ६३ हरौ ६५ द्वितीयस्थाने गुण ३५२८ हरौ ४०९५ त्रिषष्ट्यपवर्तितौ गुण ५६ हरौ ६५। अथ गुणयो ४०९५ गुणेन ६३ गुणितः २५७९८५ हर ६५ भक्तः फलम् ३९६९ गुणयो ३६४० गुणेन ५६ गुणितः २०३८४० हर ६५ भक्तः ३१३६ फलयो ३९६९। ३१३६ मूले ६३। ५६ नियतौ प्रागुक्तौ कर्णावित्ति। एवं पञ्चाशदेकसहितेत्यादौ पूर्वोदाहृतक्षेत्रे कर्णाश्रितभुजघातैक्ये इमे ७१४०। ६४६८ भुजप्रतिभुजवधयोर्योगाय ६५४५ मुक्तवज्जातौ कर्णौ ८५। ७७ नियतौ ॥

अत्र संशोधकः।

वृत्तान्तर्गतचतुर्भुजे सर्वदोर्युतिदलमित्यादिनानीतं फलं नियतं भवतीति पूर्वं मया प्रदर्शितम्। एवं कर्णाश्रितभुजघातैक्यमित्यादिप्रकारेणानीतौ कर्णावपि वृत्तान्तर्गतचतुर्भुज एव नियतौ भवतः। तत्रोपपत्तिः।

पूर्वं सर्वदोर्युतिदलमित्यादेरुपपत्तिकथनावसरे एककर्णवृत्तमध्ययोरन्तरस्य माने पूर्वमेते साधिते

$$\frac{\text{| कव १ प्रव १ द्विव १ |}}{\text{प्र· द्वि २}} \text{ त्रि १ }।\quad \frac{\text{| कव १ तृव १ चव १ |}}{\text{तृ· च २}} \text{ त्रि १}$$

(५४ पृष्ठे टिप्पण्यां द्रष्टव्यम्)

एते माने मिथः समे इति पक्षौ समौ कृत्वा समीकृतच्छेदगमादिना सिद्धं कर्णवर्गमानम्।

$$\frac{\text{प्रव· तृ· च १ द्विव· तृ· च १· प्र· द्वि· तृव १ प्र· द्वि· चव १}}{\text{प्र· द्वि १ तृ· च १}}$$

अत्रांशस्थाने प्रथमतृतीयखण्डयोर्द्वितीयचतुर्थखण्डयोश्च पृथगैक्ये कृत्वा तयोरप्यैक्ययोश्च पुनरैक्ये क्रियमाणे एवं कर्णवर्गमानं सिध्यति

$$\frac{\text{| प्र· तृ १ द्वि· च १ | प्र· च १ द्वि· तृ १ |} \text{ १}}{\text{प्र· द्वि १ तृ· च १}}$$

अनयैव युक्त्या सिध्यति द्वितीयकर्णवर्गमानमिदम्

$$\frac{\text{| प्र· तृ १ द्वि· च १ | प्र· द्वि १ तृ· च १ |} \text{ १}}{\text{प्र· च १ द्वि· तृ १}}$$

अस्य कर्णानयनस्य प्रक्रियागौरवं लघुप्रक्रियादर्शनद्वारेणाह ।

अभीष्टजात्यद्वयबाहुकोटयः परस्परं कर्णहता भुजा इति† ।
चतुर्भुजं यद्विषमं प्रकल्पितं श्रुती तु तत्र त्रिभुजद्वयात् ततः ॥ ८८ ॥
बाह्वोर्वधः कोटिवधेन युक् स्यादेका श्रुतिः कोटिभुजावधैक्यम् ।
अन्या लघौ सत्यपि साधने ऽस्मिन्नापूर्वैः कृतं यद्बहु तन्न विद्मः ॥ ८९ ॥‡

जात्यक्षेत्रद्वयम् । (२१ क्षे॰ द॰)

न्यासः । इतरेतरकर्णहता भुजकोटयस्तासां महती भूर्लघुर्मुखमितरौ बाहू इति प्रकल्प्य क्षेत्रं दर्शितम् (२२ क्षे॰ द॰) । तत्र । कर्णौ महत्तायासेनानीतौ ६३ । ५६ । तस्यैव जात्यद्वयस्येतरेतरभुजकोट्योर्घातौ ३६ । २० । अनयोरैक्यमेकः कर्णः ५६ । बाह्वोः ३ । ५ । कोट्योश्च ४ । १२ । घातौ १५ । ४८ । अनयोरैक्यमन्यः कर्णः ६३ । एवं श्रुती स्याताम् । एवं सुखेन ज्ञायेते ।

अथ यदि पार्श्वभुजयोर्व्यत्यासं कृत्वा न्यस्तं क्षेत्रम् (२३ क्षे॰ द॰) । तदा जात्यद्वयकर्णयोर्वधो ६५ द्वितीयःकर्णः स्यात् ।

उदाहरणम् ।

क्षेत्रे यत्र शतत्रयं ३०० क्षितिमितिस्तत्त्विन्दु १२५ तुल्यं मुखं
बाहू खात्कृतिभिः २६० शरातिधृतिभि १९५ स्तुल्यौ च तत्र श्रुती ।
एका खाष्टयमैः २८० समा तिथिगुणै ३१५ रन्याथ तल्लम्बकौ
तुल्यौ गोधृतिभि १८९ स्तथाजिनयमै २२४ र्योगाच्च्युतोलम्बयोः ॥
तत्खण्डे कथयाधरे श्रवणयोर्योगाच्च लम्बावधा-
स्तत्सूची निजमार्गवृद्धभुजयोर्योगेन या स्यात् ततः ।

तत् उपपन्नं कर्णाश्रितभुजघातैक्यमित्यादिना वृत्तान्तर्गतचतुर्भुजकर्णानयनम् ।

अतो यत् पूर्वाचार्योक्तं सर्वदोर्युतिदलमित्यादिप्रकारेण चतुर्भुजफलानयनं यच्च कर्णाश्रितभुजघातैक्यमित्यादिना चतुर्भुजकर्णानयनं तदुभयमपि वृत्तान्तर्गतचतुर्भुजपरमेवेति स्फुटमवगम्यते ॥

† ब्रह्मगुप्तः ।

जात्यद्वयकोटिभुजाः परस्परं श्रुतिहता भुजा विषमे ।
अधिको भूर्मुखमूनो बाहुद्वितयं भुजावन्यौ ॥

‡ अन्या लघीयस्यपि साधनेऽस्मिन्निति वा पाठः ।

साबाधो क्व लम्बकश्च भुजयोः सूच्याः प्रमाणे च के
सर्वं गाणितिक प्रचक्ष्व नितरां क्षेत्रेऽत्र दक्षोऽसि चेत्* ॥

न्यासः । भूमानम् ३०० मुखम् १२५ । बाहू २६० । १९५ । कर्णौ २८० । ३१५ । लम्बौ १८९ । २२४ । (२४ क्षेत्रस्य दर्शनम्) ।

अत्र करणसूत्रम् ।

लम्बतदाश्रितबाह्वोर्मध्यं सन्ध्याख्यमस्य लम्बस्य ।
सन्ध्यूना भूः पीठं साध्यं यस्याधरं खण्डम् ॥ ६० ॥
तत्सन्धिर्द्विष्ठः परलम्बश्रवणाहतोऽन्यपीठेन ।
भक्तो लम्बश्रुत्योर्योगात् स्यातामधःखण्डे ॥ ६१ ॥

लम्बः १८९ । तदाश्रितबाहुः १९५ । अनयोर्मध्यमित्याबाधा सन्धिसंज्ञा ४८ । तदूना भूरिति द्वितीयाबाधा सा पीठसंज्ञा २५२ । एवं द्वितीयो लम्बः २२४ । तदाश्रितभुजः २६० । सन्धिः १३२ । पीठम् १६८ ।

अथाद्यलम्बस्याधःखण्डं साध्यम् । अस्य १८९ सन्धिः ४८ । परलम्बेनानेन २२४ श्रवणेन च २८० पृथग्गुणितः १०७५२ । १३४४० । परस्य पीठेन १६८ भक्तो लब्धं लम्बाधःखण्डम् ६४ । श्रवणाधःखण्डं च ८० । एवं द्वितीयलम्बस्य २२४ सन्धिः १३२ परलम्बेन १८९ कर्णेन च ३१५ । पृथग्गुणितः परस्य पीठेन २५२ । भक्तो लब्धं लम्बाधःखण्डं ९९ श्रवणाधःखण्डं च १६५ ।

अथ कर्णयोर्योगादधो लम्बज्ञानार्थं सूत्रम् ।

लम्बौ भूघ्नौ निजनिजपीठविभक्तौ च वंशौ स्तः ।
ताभ्यां प्राग्वच्छ्रुत्योर्योगाल्लम्बः कुखण्डे च ॥ ६२ ॥

एवमत्र लब्धौ वंशौ २२५ । ४०० । आभ्यामन्योऽन्यमूलाग्रगसूत्रयोगादित्यादिकरणेन लब्धः कर्णयोर्योगादधो लम्बः १४४ । कुखण्डे च १०८ । १९२ ।

अथ सूच्याबाधालम्बभुजज्ञानार्थं सूत्रम् ।

लम्बहृतो निजसन्धिः परलम्बगुणः समाह्वयो ज्ञेयः ।
समपरसन्ध्योरैक्यं हारस्तेनोद्धृतौ तौ च ॥ ६३ ॥
समपरसन्धी भूघ्नौ सूच्याबाधे पृथक् स्याताम् ।
हारहृतः परलम्बः सूचीलम्बो भवेद्भूघ्नः ॥ ६४ ॥

---

* द्विपञ्चाशन्मितेत्यादि पूर्वोक्तं क्षेत्रं पञ्चगुणं कृत्वैतत् पठितं लम्बादीनामभिन्नत्वार्थम् ।

सूचीलम्बघ्नभुजौ निजनिजलम्बोद्धृतौ भुजौ सूच्याः ।
एवं क्षेत्रक्षोदः प्राज्ञैस्त्रैराशिकात् क्रियते ॥ ६५ ॥

अत्र किलायं लम्बः २२४ अस्य सन्धिः १३२ अयं परलम्बेन १८९ । गुणितोऽनेन २२४ भक्तः समाख्यो जातः $\frac{८९१}{८}$ । अस्य परसन्धेश्च ४८ योगो हाराख्यः $\frac{१२७५}{८}$ । अनेन समपरसन्धी भक्तौ भूमिगुणौ जाते सूच्याबाधे $\frac{३५६४}{१७}$ । $\frac{१५३६}{१७}$ ।

एवं द्वितीयसमाह्वयः $\frac{५१२}{९}$ । द्वितीयो हारः $\frac{१७००}{९}$ । अनेन भूघ्नः स्वीयः समः $\frac{१५३६००}{९}$ । परसन्धिश्च $\frac{३९६००}{९}$ । भक्तौ जाते सूच्याबाधे $\frac{१५३६}{१७}$ $\frac{३५६४}{१७}$ । परलम्बः २२४ भूमि ३०० गुणो हारेण $\frac{१७००}{९}$ भक्तो जातः सूचीलम्बः $\frac{६०४८}{१७}$ । सूचीलम्बेन भुजौ १९५ । २६० । गुणितौ स्वस्वलम्बाभ्यां १८९ । २२४ । यथाक्रमं भक्तौ जातौ स्वमार्गवृद्धौ सूचीभुजौ $\frac{६२४०}{१७}$ $\frac{७०२०}{१७}$ ।

एवमत्र सर्वत्र भागहारराशिं प्रमाणं गुण्यगुणकौ तु यथायोग्यं फलेच्छे प्रकल्प्य सुधिया त्रैराशिकमूह्यम्* ।

---

* संशोधकः ।

एवं सूचीक्षेत्रे वंशयोरन्योन्यमूलाग्रसूत्रयोः कर्णरूपयोर्माने वंशभूम्योर्वर्गयोगपदतः स्पष्टे भवतः । यथा । वंशौ ४०० । २२५ भूमिः ३०० वंशभूवर्गयोगौ २५०००० । १४०६२५ अनयोः पदे ५०० । ३७५ जाते क्रमेण कर्णसूत्रमाने ।

यद्वा स्वपीठेनान्यकर्णो लभ्यते तदा भूम्या क इति त्रैराशिकेनापि लभ्येते सूत्रमाने ५०० । ३७५ ते एव ।

एवं सूच्यग्राद्बृहद्वंशावधिर्लम्बाकारा रेखा सूचीबृहदाबाधातुल्या कोटिः । सूचीलम्बबृहद्वंशमानयोरन्तरं भुजः । सूच्यग्रबृहद्वंशाग्रयोरन्तरं कर्ण इतीदं जात्यक्षेत्रमतस्तत्कोटिभुजयोर्वर्गैक्यपदात् सूच्यग्रबृहद्वंशाग्रयोरन्तरं स्पष्टम् ।

यथा । सूच्या बृहदाबाधा $\frac{३५६४}{१७}$ इयं कोटिः । सूचीलम्बबृहद्वंशमानयोरन्तरम् $\frac{७५२}{१७}$ अयं भुजः । अनयोर्वर्गैक्यम् $\frac{१३२६७६००}{२८९}$ अस्यासन्नमूलम् $\frac{३६४२}{१७}$ इदमेव सूच्यग्रबृहद्वंशाग्रयोरन्तरम् ।

अमुनैव प्रकारेण सूच्यग्रलघुवंशाग्रयोरन्तरम् $\frac{२७०२}{१७}$ आसन्नम् ।

अथ सूचीक्षेत्रे सकलफलावगमाय प्रथमं तावद्विषमचतुर्भुजस्य फलं ज्ञेयम् । तच्चेह कर्णयोर्मिथो लम्बरूपत्वादतुल्यकर्णाभिहतिर्द्विभक्तेत्यनेन सिद्धम् ४४१०० सूचीक्षेत्रफलं तु लम्बगुणं भूम्यर्धमित्यनेन जातम् $\frac{९०७२००}{१७}$ ।

वृत्तासूचं वृत्तम् ।

व्यासे भनन्दाग्नि ३९२७ हते विभक्ते

एवं सूच्या उभयतो वंशावधि ये द्वे त्रिभुजे स्तस्तयोः फले अप्यत्र योज्ये । तत्र तयोस्त्रिभुजयोस्तत्तद्वंशतुल्या भूमिस्तत्तद्विगतसन्धितुल्यो लम्बश्चेति लम्बगुणं भूम्यर्धमित्यनेन सिद्धे क्रमेण त्रिभुजयोः फले २६४०० । ५४०० अनयोरैक्यम् ३१८०० इदं पूर्वानीते सूचीक्षेत्रफलेऽस्मिन् $\frac{९०७२००}{१७}$ योजितं जातं पार्श्वत्रिभुजद्वययुतसूचीफलम् $\frac{१४४७८००}{१७}$ ।

इदं पार्श्ववर्तित्रिभुजद्वययुतं सूचीक्षेत्रं सूच्यग्रवंशाग्रान्तर्वर्तिक्षेत्रद्वयेन युतं चेत् पञ्चभुजक्षेत्रं संपद्यते । इदमुद्दिष्टक्षेत्रस्य भूमिर्वंशौ सूच्यग्रादुभयतो वंशाग्रपर्यन्तं रेखे चेत्येभिः पञ्चभिर्भुजैरावृतं भवति । अस्य संपूर्णस्य पञ्चभुजक्षेत्रस्य फलं ज्ञातुमभिमतं चेत् तत् खण्डद्वयेन द्रुतं सिद्ध्यति । ते खण्डे प्रत्येकं समानलम्बचतुर्भुजे भवतः । तत्रैकस्मिंश्चतुर्भुजे बृहद्वंशसूचीलम्बौ ४०० । $\frac{९०४८}{१७}$ इमौ भूमिमुखे सूच्या बृहदाबाधा $\frac{३५६४}{१७}$ इयं लम्बः । ततो लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमित्यनेन जातं फलम् $\frac{२२८९५१३६}{२८९}$ इदमेकस्य खण्डस्य क्षेत्रफलम् । एवं द्वितीयचतुर्भुजे सूचीलम्बलघुवंशौ $\frac{९०४८}{१७}$ । २२५ इमौ भूमिमुखे । सूच्या लघ्वाबाधा च $\frac{१५३६}{१७}$ इयं लम्बः । लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमित्यनेन सिद्धं फलम् $\frac{७५८२४६४}{२८९}$ इदं द्वितीयस्य खण्डस्य क्षेत्रफलम् । अनयोः खण्डक्षेत्रफलयोरैक्यम् $\frac{३०४७७६००}{२८९}$ अंशहरयोः सप्तदशभिरपवर्तितयोः सिद्धम् $\frac{१७९२८००}{१७}$ इदं सूचीक्षेत्रसंबन्धिनः पञ्चभुजक्षेत्रस्य संपूर्णस्य फलं किंचिदधिकषष्ठांशेनोनं नन्दबाणयुगाब्दिमितम् $\begin{array}{|c|}१०५४५९ \\ \frac{३}{१७}\end{array}$

अथ शिष्यबुद्धिवैशद्यार्थं संशोधकोक्तमन्यत् सूचीक्षेत्रोदाहरणम् ।

यत्र क्षेत्रे भूः कृतखर्तु ६०४ मितास्यं त्रिवेदराम ३४३ मितम् ।
सव्यो भुजो नृपशरै ५१६ स्तुल्यो बाणाङ्गवेद ४६५ तुल्योऽन्यः ॥ १ ॥
सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजतलगामी भवेच्च यः कर्णः ।
स शराष्टवह्नि ३८५ तुल्यस्तत्र ब्रूह्यन्यकर्णलम्बादि ॥ २ ॥
एवं लम्बश्रुत्योर्योगाद्भूम्यभिमुखे च तत्खण्डे ।
श्रुत्योर्योगाल्लम्बाबाधा निजमार्गवृद्धभुजयोर्या ॥ ३ ॥
योगात् सूची च भवेत् तस्या लम्बस्तथाबाधे ।
सूच्या भुजौ फलं चेत्यखिलं किं स्यादिदं द्रुतं गणक ॥ ४ ॥

खबाणसूर्यैः १२५० परिधिस्तु सूक्ष्मः ।

अत्र क्षेत्र उद्दिष्टकर्णोभयतो ये त्रिभुजे तयोरिष्टोऽत्र कर्णः प्रथमं प्रकल्प्य इत्यादिना कर्णं भूमिं तदितरौ च भुजौ प्रकल्प्य लम्बाबाधाश्च साधिताः । (२५ क्षे॰ द्र॰) तत्र प्रथमत्रिभुजे भूमिः ३८५ भुजौ ५१६ । ६०४ त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिनाबाधे ६४ १/२ | ३२० १/२ आसन्ने । लम्बश्च ५१२ आसन्नः । एवं द्वितीयत्रिभुजे भूः सैव ३८५ भुजौ च ३४३ । ४६५ तत आबाधे ६४ १/२ | ३२० १/२ लम्बः ३३७ आसन्नः । अत्रैककुस्थयोराबाधयोस्तुल्यत्वाल्लम्बैक्यमेव द्वितीयः कर्णः ८४९ आसन्नः ।

एवमुद्दिष्टक्षेत्रे चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजेऽवलम्ब इत्यादिना ज्ञातः सव्यो लम्बः ३२६ आसन्नः । तदाबाधे च ४०० । २०४ आसन्ने । एवं द्वितीयो लम्बः ४५० आसन्नः । तदाबाधे च ७२० । ११६ आसन्ने । अत्र द्वितीयेयमाबाधा ऋणगतास्ति ।

अथ सव्यलम्बस्य संधिः ४०० संध्यूना भूः पीठम् २०४ । एवं द्वितीयलम्बस्य संधिः ऋणम् ११६ अनेनोना भूः संशोध्यमानमृणं स्वं स्यादित्यनेन जातं पीठम् ७२० । ततः सव्यलम्बश्रुत्योर्योगाद्भूम्यभिमुखे तत्खण्डे क्रमेण २५० । ४७२ आसन्ने । एवं दक्षिणलम्बश्रुत्योर्योगाद्भूम्यभिमुखे तत्खण्डे १८५ । ११९ आसन्ने । अत्र दक्षिणलम्बस्योद्दिष्टचतुर्भुजक्षेत्राद्बहिःपातात्लम्बश्रुत्योर्योगो भूमेरधोभागे भवति । एवं सव्यदक्षिणवंशौ क्रमेण ६६५ । ३७७ १/२ आसन्नौ । आभ्यां कर्णयोर्योगाल्लम्बः २११ १/३ कुखण्डे च ४३४ । १७० ।

एवं लम्बहृतो निजसंधिरित्यादिना सव्यः समः $\frac{६००००}{१६३}$ हारः $\frac{७१०९२}{१६३}$ दक्षिणः समः $\frac{१८६०८}{२२५}$ ऋणम् । हारः $\frac{७१०९२}{२२५}$ सूच्या आबाधे ७६५ । १६१ ऋणम् । सूचीलम्बः ६२३ सूच्या भुजौ ९८६ १/३ । ६४४

अथास्मिन् सूचीक्षेत्रे वंशयोरन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोर्माने पूर्ववत् साधिते ११३८ । ७१२ आसन्ने । एवं सूच्यग्राद्बृहल्लघुवंशाग्रयोरन्तरे क्रमेण ८३८ । २९३ १/२

अत्राप्युद्दिष्टचतुर्भुजे कर्णयोर्मिथो लम्बरूपत्वादतुल्यकर्णाभिहतिर्द्विभक्तेत्यनेन सिद्धं चतुर्भुजक्षेत्रफलम् १६३४३२ १/२ । एवं लम्बगुणं भूम्यर्धमित्यनेन सिद्धं सूचीक्षेत्रफलम् १८८१४६ ।

द्वाविंशति २२ घ्ने विहृतेऽथ शैलैः ७
स्थूलो*ऽथवा स्याद्व्यवहारयोग्यः † ॥ ६६ ॥

अनेनैव प्रकारेण पूर्ववत् सिद्धं सूच्या वामपार्श्वस्थत्रिभुजस्य फलम् १९३००० दक्षिणपार्श्वस्थत्रिभुजस्य च ४३७९०

इदं दक्षिणपार्श्वस्थत्रिभुजं सूचीक्षेत्र एव पततीति प्राग्वदत्र पञ्चभुजक्षेत्रं नोत्पद्यते किन्त्वत्रैकं विलक्षणं पञ्चभुजक्षेत्रं संपद्यते तस्य दक्षिणतो भुजद्वयं विपरीतदिशि सूचीक्षेत्रान्तर्लीनं भवति । अस्य फलावगमाय प्राग्वद्वे समान्तरचतुर्भुजे कल्प्येते ते उभे अप्यत्र सूचीलम्बादेकस्यामेव दिशि भवत इति तयोश्चतुर्भुजयोरन्तरं तस्य विलक्षणक्षेत्रस्य फलं भवेत् । तथाच तयोः समान्तरचतुर्भुजयोः क्रमेण फले ६०७४१० । $\frac{८०५४०}{\frac{१}{४}}$ अनयोरन्तरं ५२६८६९ $\frac{३}{४}$

इदं तस्य विलक्षणस्य पञ्चभुजक्षेत्रस्य फलं पादोनखसप्ताष्टरसाक्षिबाणमितं सिद्धम् ।

अस्त्यस्य सूचीक्षेत्रगणितस्य भूम्यादिमापने महानुपयोगः । यत्र सूचीलम्बस्य तद्भुजयोश्चानयनं प्रदर्शितमवगम्यते तेन दुस्तरनदीपात्रविस्तारमानं दुर्गमस्थानस्थवृक्षादीनामन्तरं चेत्यादि । तत्प्रकारस्त्वेतावतैव सुधिया स्वयमवगन्तुं शक्यते । न तन्यते मया विस्तृतिभयादित्यलम् ॥

* संशोधकः ।

व्यासाङ्कतिघातोऽश्वैर्भक्तः सूक्ष्मो भवेत् परिधिरित्यनेनाप्यार्यभटीया सूक्ष्मत्वोक्तिस्तु वृत्तव्यासस्य कृतेर्दशगुणितायाः पदं परिधिरिति स्वोक्तप्रकारान्तरानीतपरिध्यपेक्षया बोध्या ।

† संशोधकः ।

अत्राचार्यैरेव गोले भुवनकोशे प्रोक्तो योजनसंख्ययेत्यादिपद्यस्य व्याख्यायां महदयुतादिव्यासार्धं प्रकल्प्य वृत्तशतांशादपि सूक्ष्मविभागस्य ज्योत्पत्तिविधिना ज्या साध्या । यत्संख्याकस्य विभागस्य ज्या तत्संख्यया सा गुणिता सती परिधिर्भवति । यतः शतांशादपि सूक्ष्मांशो वृत्ते समः स्यादित्युपपत्तिः प्रदर्शिता । तत्र यदि महत् कोटिमितं व्यासार्धं प्रकल्प्य परिधेः कोट्यंशतोऽप्यल्पस्य विभागस्यार्धांशशिञ्जिन्यानयनप्रकारेण जीवां संसाध्यैवमुक्त्या परिधिरानीयते तदा कोटिद्वय २०००००० व्यासे त्रिपञ्चवसुचन्द्राग्निनागनेत्ररसैर्मितः ६२८३१८५३ सूक्ष्मतरः परिधिरायाति । अतः खबाणसूर्य १२५० मिते व्यासे भनन्दाग्नि ३९२७ मितः सूक्ष्मः परिधिः सप्तमिते व्यासे च ततोऽनुकल्पा द्वाविंशतिमितः परिधिः सुखेन सिध्यति । ततोऽनुपातादिष्टव्यासे परिध्यानयनं स्पष्टमेवेत्युपपन्नं व्यासे भनन्दाग्निहते इत्यादि ।

योऽयं खबाणसूर्यमिते व्यासे भनन्दाग्निमितः सूक्ष्मः परिधिरुक्तस्ततोऽपि दहनेश ११३ मिते व्यासे पञ्चशराग्नि ३५५ मितः परिधिरतिसूक्ष्मो भवति । यतः १२५० अस्मिन् व्यासे ३९२७ अयं परिधिस्तदा कोटिद्वयव्यासे क इत्यनुपातेन लब्धं ६२८३२००० एवं परिधिरयं ११३ अस्मिन् व्यासे ३५५ अयं परिधिस्तदा कोटिद्वयव्यासे क इत्यनुपातेनानीतः ६२८३१८५८ एतावान् परिधिः पूर्वोक्तस्य त्रिपञ्चवसुचन्द्राग्निनागनेत्ररसैर्मितस्य परिधेरत्यासन्न इति । अतस्त्र मया ॥

उदाहरणम् ।

विष्कम्भमानं किल सप्त ७ यत्र तत्र प्रमाणं परिधेः प्रचक्ष्व ।
द्वाविंशति २२ र्यत्परिधिप्रमाणं तद्व्याससंख्यां च सखे विचिन्त्य ॥

न्यासः । व्यासमानम् ७ । लब्धं परिधिमानम् २१ $\frac{१२३९}{१२५०}$ । स्थूलं वा २२
न्यासः । अथवा परिधितो व्यासानयनाय गुणहारविपर्ययेण व्यासमानम् ७ $\frac{११}{३९२७}$ । स्थूलं वा ७ ।

करणसूत्रम् ।

वृत्तक्षेत्रे परिधिगुणितव्यासपादः फलं * तत्
क्षुण्णं वेदैरुपरि परितः कन्दुकस्येव जालम् † ।

व्यासे पञ्चशराग्नि ३५५ क्षुण्णे दहनेश ११३ भाजिते परिधिः ।
आचार्योक्तात् सूक्ष्मात् परिधेरपि भवति सूक्ष्मतरः ॥

इति पद्यमुपनिबद्धम् ।

* संशोधकोक्तोपपत्तिः ।

वृत्तपरिधेर्बहुलान् समान् विभागान् कृत्वा सर्वेषां तेषां पूर्णज्याख्यङ्कितासु वृत्तान्तरे विभागसंख्याकसमबाहुकं बहुभुजक्षेत्रमुत्पद्यते ततः केन्द्रात् प्रतिविभागचिह्नं यावद्रेखासु कृतासु तत्र भुजसंख्याकानि भुजसमानभूमिकानि वृत्तव्यासार्धतुल्यबाहूनि त्रिभुजानि सम्पद्यन्ते । तेष्वेकस्मिंस्त्रिभुजे केन्द्राद्भूमौ कृतेन लम्बेन गुणितं भूम्यर्धं क्षेत्रफलं स्यात् तद्भुजसंख्यया निघ्नं सर्वेषां त्रिभुजफलानामैक्येन समानं बहुभुजक्षेत्रफलं स्यादेव । तत्र भुजसंख्यया निघ्नं भूम्यर्धं सकलभुजैक्यार्धसमं भवतीति प्रोक्तबहुभुजक्षेत्रस्य सकलभुजैक्यार्धं लम्बेन गुणितं क्षेत्रफलं भवतीति सिध्यति । अथ वृत्ते यथायथा परिधेर्विभागसंख्या बह्वी स्यात् तथातथा तदन्तर्गतबहुभुजक्षेत्रे एकैकभुजस्य मानं स्वल्पं स्यादेवं सर्वेषां भुजानामैक्यं परिधेरत्यासन्नं लम्बमानं च व्यासार्धासन्नं बहुभुजक्षेत्रफलं च वृत्तक्षेत्रफलासन्नं स्यादिति स्पष्टमेव । अतः प्रत्येकभुजमानं यद्यत्यन्तमणु स्यात् तर्हि सकलभुजानामैक्यं परिधितुल्यं, लम्बमानं व्यासार्धसमं, बहुभुजक्षेत्रफलं च वृत्तक्षेत्रफलसमानं भवेदित्यतिरोहितम् । तस्मात् सकलभुजैक्यरूपस्य परिधेरर्धं व्यासार्धरूपेण लम्बेन निघ्नं वृत्तक्षेत्रफलं भवतीति सिद्धम् । तत्र य एव परिध्यर्धव्यासार्धयोर्वधः स एव परिधिव्यासयोर्वधस्य चतुर्थांशोऽतः सुष्ठूक्तं वृत्तक्षेत्रे परिधिगुणितव्यासपादः फलमिति ॥

† संशोधकः ।

यद्यप्यत्राचार्यैरेव "भूगोलं मृण्मयं दारुमयं वा कृत्वा तं चक्रकला २१६०० परिधिं प्रकल्प्य तस्य मस्तके बिन्दुं कृत्वा तस्माद्बिन्दोर्गोलपरिधिषष्टिभागेन षण्णवति २२५ मितेन धनुःखण्डेन वृत्तरेखामुत्पादयेत् । पुनस्तस्मादेव बिन्दोस्तेनैव द्विगुणसूत्रेणान्यां त्रिगुणेनान्यामेवं चतुर्विंशतिगुणं यावच्चतुर्विंशतिवृत्तानि भवन्ति । तेषां वृत्तानां अन्तरेष्वङ्कस २२५

गोलस्यैवं तदपि च फलं पृष्ठजं व्यासनिघ्नं

इत्यादीनि ज्यार्धानि व्यासार्धानि स्युः । तेभ्योऽनुपाताद्वृत्तप्रमाणानि । तत्र तावदन्त्यवृत्तस्य मानं चक्रकलाः २१६०० । तस्य व्यासार्धं त्रिज्या ३४३८ ज्यार्धानि चक्रकलागुणानि त्रिज्याभक्तानि वृत्तमानानि जायन्ते । द्वयोर्द्वयोर्वृत्तयोर्मध्य एकैकं वलयाकारं क्षेत्रम् । तानि चतुर्विंशतिः । बहुज्यापक्षे बहूनि स्युः । तत्र महदधोवृत्तं भूमिमुपरितनं लघुमुखं शरद्वितयमितं लम्बं प्रकल्प्य लम्बगुणं कुमुखयोगार्धमित्येवं पृथक् पृथक् फलानि । तेषां फलानां योगो गोलार्धपृष्ठफलम् । तद्द्विगुणं सकलगोलपृष्ठफलम् । तद्व्यासपरिधिघाततुल्यमेव स्यात्" इति गोलवासनाभाष्ये स्वयमुपपत्तिमाहुस्तथापीहोपलभ्यातिरिक्तोपपत्तिः प्रदर्श्यते ।

यत्राचार्यैर्गोलपृष्ठे वृत्तद्वयमध्यगतवलयाकारक्षेत्रफलानयने शरद्वितयमितो लम्बः कल्पितस्तत्र स आद्यचापपूर्णजीवामित एव कल्प्यते । तेन निघ्नं मुखभूमिरूपयोरूर्ध्वाधरवृत्तपरिध्योर्योगार्धं तस्य वलयाकारक्षेत्रस्य समानपृष्ठस्य फलं भवतीति स्पष्टं धीमताम् । तद्योगार्धं चोर्ध्वाधरवृत्तव्यासार्धरूपयोः पूर्वोत्तरज्ययोर्योगार्धं द्वाभ्यां भनन्दाग्निभिश्च हतं खबाणसूर्यैर्विभक्तं सिद्ध्येदिति पूर्वं तावत् पूर्वोत्तरज्ययोर्योगार्धं साध्यते । तदित्थम् । समायां भूमौ त्रिज्याव्यासार्धेन वृत्तं कृत्वा तन्मध्ये पूर्वापरां याम्योत्तरां च रेखां कृत्वा प्रथमपद एवैकां पूर्वज्यां तदुत्तरज्यां च विलिख्य ज्याग्रयोर्मध्ये रेखा कार्या सा किलाद्यचापस्य पूर्णजीवा स्यात् । तन्मध्यादेका पूर्वोत्तरज्ययोः समान्तरा पूर्वापररेखावधी रेखा कार्यान्या च केन्द्रावधिः । तत्राद्यरेखा पूर्वोत्तरज्ययोर्योगार्धेन तुल्या भवत्यन्या चाद्यचापार्धकोटिज्यया । ततः पूर्वज्याग्रादुत्तरज्यायां लम्बः कार्यः । स च पूर्वोत्तरज्यासंबन्धिचापोत्क्रमज्ययोरन्तरेण समो भवति । तथा च कृते द्वे जात्ये संपद्येते । तयोराद्ये पूर्वोत्तरज्ययोर्योगार्धेन तुल्या रेखा भुजः । तद्रेखाकेन्द्रयोरन्तरं पूर्वापररेखाखण्डं कोटिः । आद्यचापार्धकोटिज्याकर्णः । द्वितीये चोत्क्रमज्यान्तरंभुजः । पूर्वोत्तरज्यान्तरं कोटिः । आद्यचापपूर्णज्या च कर्णः । एते जात्ये परस्परानुमते अतोऽनुपातः । यद्याद्यचापपूर्णज्यामिते कर्णे उत्क्रमज्यान्तरं भुजस्तदाद्यचापार्धकोटिज्यामिते कर्णे क इति लभ्यते पूर्वोत्तरज्ययोर्योगार्धमिदम्

उत्र॰ आचार्धको १
आचापू १

इदं द्वाभ्यां गुणितमूर्ध्वाधरवृत्तव्यासयोरैक्यार्धं स्यात् तत् पुनर्भनन्दाग्निभिर्हतं खबाणसूर्यैर्भक्तं जातमूर्ध्वाधरवृत्तपरिध्योर्योगार्धम्

उत्र॰ आचार्धको॰ ७८५४
आचापू १२५०

इदमेव कुमुखयोगार्धम् । अस्मिन्नाद्यचापपूर्णज्यामितेन लम्बेन गुणिते [illegible] तस्य वलयाकारक्षेत्रस्य समानपृष्ठस्य फलम्

उत्र॰ आचार्धको ७८५४
१२५०

अत्राद्यचापं यथायथा स्वल्पं कल्प्येत तथातथेदं फलं वास्तवगोलवलयफलासन्नं भवेदतो यदाद्यचापमत्यन्तमणु स्यात् तदा तद्गुत्थवलयस्य फलं निरन्तरमेव भवेत् । किंच तदानीमाद्यचापार्धकोटिज्या व्यासार्धतुल्या स्यात् । सा यावत् ७८५४ एभिर्हन्यते १२५० एभिश्च ह्रियते तावत् परिधिमानं जायत इति गोलपरिधिमानमुत्क्रमज्यान्तरेण हतं वलयस्य सूक्ष्मं फलं स्यात् । तथा च गोलपृष्ठार्धे यावन्त्येवं सूक्ष्मवलयानि भवेयुस्तावतां पृथक् पृथक् फलानि संसाध्य तेषामैक्ये सर्वेषामुत्क्रमज्यान्तराणामैक्यं गोलपरिधिनिघ्नं सिद्ध्यति । सर्वेषामुत्क्रमज्यान्तराणामैक्यं तु व्यासार्धसममिति व्यासार्धपरिधिघातो गोलपृष्ठार्धफलं तद्द्विगुणितं सकलगोलपृष्ठफलं व्यासपरिधिघाततुल्यं भवतीति सिद्धम् । तत्र व्यासपरिधिघात

षड्भिर्भक्तं भवति नियतं गोलगर्भे घनाख्यम् * ॥ ९७ ॥

उदाहरणम् ।

यद्व्यासस्तुरगै ७ र्मितः किल फलं क्षेत्रे समे तत्र किं
व्यासः सप्तमितश्च यस्य सुमते गोलस्य तस्यापि किम् ।
पृष्ठे कन्दुकजालसंनिभफलं तस्यैव गोलस्य किं
मध्ये ब्रूहि घनं फलं च विमलां चेद्वेत्सि लीलावतीम् ॥

न्यासः । व्यासः ७ । लब्धं क्षेत्रफलम् । $38\frac{2423}{5000}$ गोलपृष्ठफलम् $153\frac{1173}{1250}$ ।
गोलस्यान्तर्घनफलम् $179\frac{1487}{2500}$ ॥

करणसूत्रं सार्धवृत्तम् ।

व्यासस्य वर्गे भनवाग्निनिघ्ने सूक्ष्मं फलं पञ्चसहस्रभक्ते † ।
रुद्राहते शक्रहृतेऽथवा स्यात् स्थूलं फलं तद्व्यवहारयोग्यम् ॥ ९८ ॥
घनीकृतव्यासदलं निजैकविंशांशयुग्गोलफलं घनं स्यात् ।

जातं तदेव सूक्ष्मं फलम् $38\frac{2423}{5000}$ स्थूलं वा $38\frac{1}{2}$ । घनफलं स्थूलं वा $179\frac{2}{3}$ ।

चतुर्थांशः किल वृत्तक्षेत्रफलं तच्चतुर्भिर्हतं व्यासपरिधिघाततुल्यमेव स्यात् तदेव गोलपृष्ठफलमित्युपपन्नं तत् तुल्यं वेदरूपं परितः कन्दुकस्येव जालमिति ॥

* अत्रोपपत्तिस्तु पृष्ठफलसंख्यानि समचतुरस्राणि व्यासार्धतुल्यवेधानि सूचीखातानि गोलपृष्ठे प्रकल्प्यानि सूच्यग्राणां गोलगर्भे संपातः । एवं सूचीफलानां योगो घनफलमित्युपपन्नमित्याचार्योक्तैव स्पष्टा ।

† संशोधकः ।

व्यासवर्गोऽब्धबाणाग्नि ३५५ गुणो नेत्रशराब्धिभिः ४५२ ।
विभाजिते भवेन्नूनं वृत्ते सूक्ष्मतरं फलम् ॥
पञ्चपञ्चाग्निभिः ३५५ गुणो व्यासवर्गोऽग्निशंकरैः ११३ ।
विभक्तो पृष्ठजं गोले फलं सूक्ष्मतरं भवेत् ॥
घने व्यासस्य संगुणो शरबाणहुताशनैः ३५५ ।
वसुसप्तर्तुभि ६७८ र्भक्ते गोले घनफलं स्फुटम् ॥
अनयोर्वर्गयोगस्य खण्डात् पदं पञ्चपञ्चाग्निभिस्ताडितं भाजितम् ।
रामचन्द्रेन्दुभिर्लब्ध फलं स्यादुदग्रे वृत्ते तदायतमाने भवेत् ॥
अनयोराहतिर्वैषा पञ्चपञ्चाग्निभि ३५५ र्गुणा ।
नयनेषुयुगै ४५२ र्दीर्घवृत्तक्षेत्रफलं भवेत् ॥

करणसूत्रं सार्धवृत्तम् ।

ज्याव्यासयोगान्तरघातमूलं व्यासस्तदूनो दलितः शरः स्यात् ॥ ९९ ॥

व्यासाच्छरोनाच्छरसंगुणाच्च मूलं द्विनिघ्नं भवतीह जीवा ।
जीवार्धवर्गे शरभक्तयुक्ते व्यासप्रमाणं प्रवदन्ति वृत्ते ॥ १०० ॥

उदाहरणम् ।

दशविस्तृतिवृत्तान्तर्यत्र ज्या षण्मिता सखे ।
तत्रेषुं वद बाणाज्ज्यां ज्याबाणाभ्यां च विस्तृतिम् ।

न्यासः । व्यासः १० । ज्या ६ । लब्धा बाणमितिः १ । अथ बाणाल्लब्धा ज्या ६ । अथ ज्याबाणयोर्ज्ञातयोर्लब्धा वृत्तविस्तृतिः १० ।

करणसूत्रं वृत्तत्रयम् ।

त्रिद्व्यङ्काग्निनभश्चन्द्रै १०३९२२ स्त्रिबाणाष्टयुगाष्टभिः ८४८५३ ।
वेदाग्निपञ्चखाश्वैश्च ७०५३४ खखाभ्राभ्ररसैः ६०००० क्रमात् ॥ १०१ ॥

बाणेषुनखबाणैश्च ५२०५५ द्विद्विनन्देषुसागरैः ४५९२२ ।
कुरामदशवेदैश्च ४१०३१ वृत्तव्यासे समाहते ॥ १०२ ॥

खखखाभ्रार्क १२०००० संभक्ते लभ्यन्ते क्रमशो भुजाः ।
वृत्तान्तस्त्र्यस्रपूर्वाणां नवास्रान्तं पृथक्पृथक् * ॥ १०३ ॥

उदाहरणम् ।

सहस्रद्वितयव्यासं यद्वृत्तं तस्य मध्यतः ।
समत्र्यस्रादिकानां मे भुजान् वद पृथक्पृथक् ॥

न्यासः । व्यासः २००० । लब्धं त्र्यस्रे भुजमानम् १७३२ $\frac{१}{२०}$ चतुरस्रे १४१४ $\frac{१३}{२०}$ पञ्चास्रे ११७५ $\frac{१७}{३०}$ षडस्रे १००० सप्तास्रे ८६७ $\frac{७}{१२}$ अष्टास्रे ७६५ $\frac{२१}{३०}$ नवास्रे ६८३ $\frac{१९}{२०}$ (२६ वे· दर्शनं) च ।

एवमिष्टव्यास एभ्योऽन्या अपि जीवाः सिद्ध्यन्ति । तास्तु गोले ज्योत्पत्तौ वक्ष्ये ।

---

* संशोधकः ।

अत्र सप्तास्रनवास्रयोर्भुजानयनायाभिहितौ गुणकावेकादशभिरधिकौ वास्तवौ भवत इति सूक्ष्मेण ज्योत्पत्तिविधिना सिध्यतीति बाणेषुनखबाणैश्चेत्यत्र रसतुंनखबाणैश्चेति कुरामदशवेदैश्चेत्यत्र द्विवेददशवेदैश्चेति च पाठः साधीयान् ।

अथ स्थूलजीवाज्ञानार्थं लघुक्रिया ।

चापोननिघ्नपरिधिः प्रथमाह्वयः स्यात्
पञ्चाहतः परिधिवर्गचतुर्थभागः ।
आद्योनितेन खलु तेन भजेच्चतुर्घ्न-
व्यासाहतं प्रथममाप्तमिह ज्यका स्यात् * ॥ १०४ ॥

उदाहरणम् ।

अष्टादशांशेन वृतेः समानमेकादिनिघ्नेन च यत्र चापम् ।
पृथक्पृथक् तत्र वदाशु जीवां खार्कैर्मितं व्यासदलं च यत्र ॥

न्यासः । व्यासः २४० । अत्र परिधिः ७५४ । अस्याष्टादशांशेन पृथक्पृथगेकादिगुणितेन तुल्ये धनुषि ज्याः साध्याः ।

अथवात्र सुखार्थं परिधेरष्टादशांशेन परिधिं धनूंषि चापवर्त्य ज्याः साध्यन्ते तथापि ता एव भवन्ति ।

---

* अत्र संशोधकोक्तोपपत्तिः ।

चापोननिघ्नपरिधिरितिसाधित आद्य एव जीवामानं स्याद्यदि चापं शून्यमितं स्यात् । अन्यस्मिंश्चापे तु स आद्यः केनचिद्गुणेन गुणितः केनचिद्धरेण भक्तश्च जीवा भवेदिति स्फुटमेव । अतस्तस्याव्यक्तस्य गुणस्य मानं या १ आद्येन युतस्याव्यक्तहरस्य मानं च का १ इति कल्पितं यावत्तावद्गुणित आद्य आद्योनकालकहृतो जीवा स्यात् । तत्र यदा चापं परिध्यर्धमितं स्यात् तदाद्यमानम् पव $\frac{1}{4}$ परिधिवर्गचतुर्थांशमितं जीवामानं च व्या १ हरश्च का १ पव $\frac{1}{4}$ सिध्यति । तथा च यावत्तावद्गुणित आद्यो हरजीवयोर्घातेन सम इति सिद्धं समीकरणम्

या॰ पव $\frac{1}{4}$
का॰ व्या १ व्या॰ पव $\frac{\dot{1}}{4}$

छेदगमाज्जातम्

या॰ पव १
का॰ व्या ४ व्या॰ पव १̇

एवं चापस्य परिधिषष्ठांशमितत्वे आद्यः पव $\frac{5}{36}$ जीवा व्या $\frac{1}{2}$ हरश्च का १ पव $\frac{\dot{5}}{36}$ उत्पत्त्या सिद्धं द्वितीयसमीकरणम्

या॰ पव १०
का॰ व्या ३६ व्या॰ पव ५̇

आभ्यां समीकरणाभ्यां बीजक्रियया सिद्धं यावत्तावन्मानम् व्या ४ कालकमानं च पव $\frac{1}{4}$ ततः सिद्धं जीवामानम्

आ॰ व्या ४
पव $\frac{1}{4}$ आ १̇

इत्युपपन्नं चापोननिघ्नपरिधिरित्यादि ।

यद्यनेन प्रकारेण शून्यचापपरिध्यर्धपरिधिषष्ठांशमितानां त्रयाणां चापानां जीवाः सिध्यन्ति तदन्येषामप्यवश्यं ताः सिध्येयुः । किन्त्वन्यान्यचापग्रहणेनान्यान्यजीवानयनप्रकारोपलब्धेनतत्प्रकारेण सिद्धा अन्यज्याः स्थूला भवेयुरत एवाचार्येणोक्तं ज्योत्पत्तौ ।

स्थूलं ज्यानयनं पाठ्यामिह तच्चोदितं मया ।

इत्यभिहितम् ।

अपवर्त्तिते व्यासः । परिधिः १८ । चापानि १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ । यथोक्तकरणेन लब्धानि ज्यामानानि । ४२ । ८२ । १२० । १५४ । १८४ । २०८ । २२६ । २३६ । २४० ।

एवमन्यस्मिन्नपि व्यासे * ।

व्यासाब्धिघातयुतमौर्विकया विभक्तो
जीवाङ्घ्रिपञ्चगुणितः परिधेस्तु वर्गः ।
लब्धोनितात् परिधिवर्गचतुर्थभागा-
दाप्ते पदे वृतिदलात् पतिते धनुः स्यात् † ॥ १०५ ॥

उदाहरणम् ।

विदिता इह ये गुणास्ततो वद तेषामधुना धनुर्मितीः ।
यदि तेऽस्ति धनुर्गुणक्रियागणिते गाणितिकातिनैपुणम् ॥

व्यासः । ज्याः ४२ । ८२ । १२० । १५४ । १८४ । २०८ । २२६ । २३६ । २४० । स एवापवर्त्तितपरिधिः १८ । अतो ज्ञातानि धनूंषि १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ । एतानि परिध्यष्टादशांशेन गुणितानि वास्तवानि स्युः ।

इति क्षेत्रव्यवहारः ॥

अथ खातव्यवहारे करणसूत्रं सार्धार्या ।

गणयित्वा विस्तारं बहुषु स्थानेषु तद्युतिर्भाज्या ।
स्थानकमित्या सममितिरेवं दैर्घ्ये च वेधे च ॥ १०६ ॥
क्षेत्रफलं वेधगुणं खाते घनहस्तसंख्या स्यात् ।

उदाहरणम् ।

भुजवक्रतया दैर्घ्यं दशेशार्ककरैर्मितम् ।
त्रिषु स्थानेषु षट्पञ्चसप्तहस्ता च विस्तृतिः ॥

---

* श्रीपतिः ।

दोःकोटिभागरहिताभिहताः खनागचन्द्रास्तदीयचरणोनशरार्कदिग्भिः ।
ते व्यासखण्डगुणिता विहृताः फलं तु ज्याभिर्विनापि भवतो भुजकोटिजीवे ॥

† संशोधकः ।

अस्य पद्यस्य पूर्वार्धे तावत् पूर्वजीवानयनप्रकारवैपरीत्येनोपपत्तिः सुगमा । उत्तरार्धे च चापमानं यावत्तावदेकं प्रकल्प्य समीकरणे क्रियमाणे बीजक्रियया स्पष्टा ।

यस्य खातस्य वेधोऽपि द्विचतुस्त्रिमितः सखे ।
तत्र खाते कियन्तः स्युर्घनहस्ताः प्रचक्ष्व मे ॥

न्यासः । अत्र सममितिकरणेन विस्तारे हस्ताः ६ । दैर्घ्ये ११ । वेधे च ३ । (२७ क्षे॰ दर्शनम्) । लब्धा घनहस्तसंख्या १९८ ।

करणसूत्रम् ।

मुखजतलजतद्युतिजक्षेत्रफलैक्यं हृतं षड्भिः ॥ १०७ ॥

क्षेत्रफलं सममेतद्वेधगुणं घनफलं स्पष्टम् ।
समखातफलत्र्यंशः सूचीखाते फलं भवति* ॥ १०८ ॥

---

* संशोधकः ।

ऋजुभुजक्षेत्रं कुटिलरेखावृतं वृत्तादिक्षेत्रं वा यस्मिन् धरातले वर्तते तद्बहिःस्थाद्बिन्दोस्तत्क्षेत्रसीमापर्यन्तं कृताभिः सरलरेखाभिर्यद्घनक्षेत्रमुत्पद्यते तत् सूचीसंज्ञं स्यात् । धरातलस्थं क्षेत्रं च तस्याः सूच्या भूमिः स्यात् । यदि तत् सूचीघनक्षेत्रं भूमिसमान्तरेण धरातलेन तिर्यक् छिद्यते तदा छिन्नक्षेत्रं सूचीभूमिक्षेत्रस्य सजातीयमेव भवेत् । एवं तिर्यक् छेदेन यत् सूच्या अधरखण्डं जायते तस्य घनफलमाचार्यैः साधितं मुखजतलजेत्यादिना ।

तत्रोपपत्तिः । कल्प्यतामत्र सूच्यधरखण्डं तद्भूमिसमान्तरेण धरातलेन बहुषु स्थानेषु तथा छिन्नं यथासन्नयोर्द्वयोर्द्वयोश्छिन्नयोरूर्ध्वाधरमन्तरं सममेव भवेत् । तत् अ संज्ञं स्यात् । एवमधरखण्डभूमेरेकस्य भुजस्य वर्गो येन गुणेन गुणितस्तस्या भूमेः क्षेत्रफलं स्यात् तेनैव गुणेन प्रतिच्छिन्नं तत्सजातीयभुजस्य वर्गो गुणितस्तत्तच्छिन्नक्षेत्रफलं स्यादेव सर्वेषां छिन्नानां भूमिसजातीयत्वात् । स गुणो ग संज्ञः स्यात् । एवं सूच्यधरखण्डस्योच्छ्रयेण वेधेन वा मुखजतलजसजातीयभुजयोरन्तरं लभ्यते तदा अ संज्ञेन त्रैराशिकेन लब्धम्

म १ त १
वे १

अ १ इदं ल संज्ञं प्रकल्प्य मुखजभुजे योजितं मुखासन्नस्याद्यच्छिन्नस्य भुजमानं स्यात् तदेव लब्धं द्वित्र्यादिगुणं मुखजभुजे पृथग्योजितं द्वितीयतृतीयादीनां छिन्नानां क्रमेण भुजमानानि स्युः । एवं मुखजभुजो म संज्ञस्तलजभुजश्च त संज्ञः स्यात् । तथाच म १ ल १ । म १ ल २ । म १ ल ३ इत्यादीनि क्रमेण छिन्नानां भुजमानानि

वे १
अ १

एतत्संख्यामितानि भवेयुः । एषां भुजमानानां वर्गाः ग संज्ञेन गुणितास्तेषां छिन्नानां क्षेत्रफलानि जायन्ते । तानि फलानि पुनः अ संज्ञेनाहतानि सन्ति भवन्ति

वे १
अ १

एतन्मितानां समखातानां घनफलानि । तेषां सर्वेषामैक्ये म १ ल १ । म १ ल २ इत्यादीनां

उदाहरणम् ।

मुखे दशद्वादशहस्ततुल्यं विस्तारदैर्घ्यं तु तले तदर्धम् ।
यस्याः सखे सप्तकरश्च वेधः का खातसंख्या वद तत्र वाप्याम् ॥

न्यासः । जातं खातफलं घनहस्ताः ४९० । (२८ वे· द·)

भुजानां वर्गैक्यं अ, ग संज्ञयोर्वधेनाहतं सिध्यति । तथाच क्रमेण भुजानां वर्गाः प्रत्येकं

मव १ म·ल २ लव १
मव १ म·ल ४ लव ४
मव १ म·ल ६ लव ९
इत्यादयः वे १ / अ १ एतन्मिताः

खण्डत्रयात्मका अधोधः स्थापिताः । तत्राद्यखण्डानामैक्यम् । मव·वे १ / अ १ । द्वितीयखण्डानामैक्ये तु वे १ / अ १ एतन्मितगच्छे यत् संकलितं तत् म·ल २ अनेनाहतं सिध्यति । तथाच सिद्धं द्वितीयखण्डानामैक्यम् । म·ल | वे १ अ १ | वे १ / अव १ ।

एवं तृतीयखण्डानामैक्ये वे १ / अ १ एतावति गच्छे द्विघ्नपदं कुयुतमित्यादिप्रकारेण यद्वर्गैक्यं भवेत् तत् लव १ अनेन गुणितं वर्तते इति जातं तृतीयखण्डानामैक्यम्

लव | वेव २ वे· अ ३ अव १ | वे १ / अघ ६ एषां त्रयाणामैक्यानामैक्यं जातं म १ ल १ । म १ ल २ इत्यादीनां भुजानां वर्गैक्यम्

मव · वे १ / अ १ म·ल | वे १ अ १ | वे १ / अव १ लव | वेव २ वे · अ ३ अव १ | वे १ / अघ ६ ।

अस्मिन्नैक्ये ग · अ अनेन गुणिते जातं वे १ / अ १ एतन्मितानां समखातफलानामैक्यम्

मव · वे · ग १ म · ल | वे १ अ १ | वे · ग १ / अ १ लव | वेव २ वे · अ ३ अव १ | वे · ग १ / अव ६ ।

अत्र ल वर्गे | म १ त १ | अ १ / वे १ अनेन तन्मानेनोत्थापिते जातम्

मव · वे · ग १ म | म १ त १ | वे १ अ १ | ग १ | म १ त १ | व · | वेव २ वे · अ ३ अव १ | ग १ / वे ६

अत्र अ संज्ञस्य मानं यथायथा स्वल्पं स्यात् तथातथेदं समखातफलानामैक्यं सूच्यग्रखण्डफलस्यासन्नं भवेदतोऽत्र अ संज्ञे शून्येनोत्थापिते सिद्धं निरन्तरं सूच्यग्रखण्डघनफलम्

मव · वे · ग १ म | म १ त १ | वे · ग १ | म १ त १ | व · वे · ग १/३

एषां त्रयाणां खण्डानां समच्छेदीकृत्यैक्ये कृते जातम् | मव १ म · त १ तव १ | वे · ग १/३

अस्यांशच्छेदाभ्यां गुणितयोः सिद्धम् | मव २ म · त २ तव २ | वे · ग १/६

द्वितीयोदाहरणम् ।

> खातेऽथ तिग्मकरतुल्यचतुर्भुजे च
> किं स्यात् फलं नवमितः किल यत्र वेधः ।
> वृत्ते तथैव दशविस्तृतिपञ्चवेधे
> सूचीफलं वद तयोश्च पृथक् पृथङ्मे ॥

न्यासः । जातं खातफलं घनहस्ताः १२९६ । सूचीफलम् ४३२ ।

द्वितीयस्य न्यासः । वृत्तव्यासः १० पञ्चवेधे ऽत्र सूक्ष्मफलम् $\frac{३९२७}{१०}$ सूची॰फलम् $\frac{१३०९}{१०}$ । स्थूलं फलं वा $\frac{२७५०}{७}$ । सूचीफलं स्थूलं वा $\frac{२७५०}{२१}$ ।

इति खातव्यवहारः ॥

चितौ करणसूत्रम् ।

> उच्छ्रयेण गुणितं चितेरपि क्षेत्रसंभवफलं घनं भवेत् ।
> इष्टकाघनहृते घने चितेरिष्टकापरिमितिश्च लभ्यते ॥ १०६ ॥
> इष्टकोच्छ्रयहृदुच्छ्रितिश्चितेः स्युः स्तराश्च दृषदां चितेरपि ।

उदाहरणम् ।

> अष्टादशाङ्गुलं दैर्घ्यं विस्तारो द्वादशाङ्गुलः ।
> उच्छ्रितिस्त्र्यङ्गुला यासामिष्टकास्ताश्चितौ किल ॥
> यद्विस्तृतिः पञ्चकराष्टहस्तं दैर्घ्यं च यस्यां त्रिकरोच्छ्रितिश्च ।
> तस्यां चितौ किं फलमिष्टकानां संख्या च का ब्रूहि कति स्तराश्च ॥

न्यासः । इष्टकायाः घनहस्तमानम् $\frac{३}{६४}$ । चितौ घनहस्ताः १२० लब्धा इष्टकासंख्या २५६० । स्तरसङ्ख्या २४ । (२९ ग्रं॰ द्र॰) एवं पाषाणचयेऽपि ।

इति चितिव्यवहारः ॥

यद्वा, $\left| \frac{मव \cdot ग १ तव \cdot ग १ \mid म १ त १ \mid व \cdot ग १}{६} \right|$ वे १

इत्युपपन्नं मुखजतलजेत्यादि घनफलं स्पष्टमित्यन्तम् ।

अस्मिन् साधिते घनफले यदि म संज्ञः शून्येनोत्थाप्येत तदा तदेव सूच्याः घनफलं भवेदिति स्फुटमेव । प्रत्यक्षया कृते सिद्धं सूच्याः घनफलम् । तव॰ग॰वे $\frac{१}{३}$ । तदुपपन्नं समखातफलत्र्यंशः सूचीघाते फलं भवतीति ।

क्रकचव्यवहारे करणसूत्रम् ।

पिण्डयोगदलमग्रमूलयोर्दैर्घ्यसंगुणितमङ्गुलात्मकम् ॥ ११० ॥

दारुदारणपथैः समाहतं षट्स्वरेषु ५७६ विहृतं करात्मकम् ।

उदाहरणम् ।

मूले नखांगुलमितोऽथ नृपांगुलोऽग्रे

पिण्डः शतांगुलमितं किल यस्य दैर्घ्यम् ।

तद्दारुदारणपथेषु चतुर्षु किं स्या-

द्धस्तात्मकं वद सखे गणितं द्रुतं मे ॥

न्यासः । पिण्डयोगदलं १८ दैर्घ्येण १०० संगुणितं १८०० । मार्ग ४ गुणितं ७२०० । षट्स्वरेषु ५७६ । विहृतं जातं करात्मकम् गणितम् $\frac{२५}{२}$ । (३० चे० द०)

करणसूत्रं सार्धवृत्तम् ॥

छिद्यते तु यदि तिर्यगुक्तवत् पिण्डविस्तृतिहतेः फलं तदा ॥१११॥

इष्टकाचितिदृषच्चितिखातक्राकचव्यवहृतौ खलु मूल्यम् ।

कर्मकारजनसंप्रतिपत्त्या तन्मृदुत्वकठिनत्ववशेन ॥ ११२ ॥

उदाहरणम् ।

यद्विस्तृतिर्दन्तमिताङ्गुलानि पिण्डस्तथा षोडश यत्र काष्ठे ।

छेदेषु तिर्यङ्नवसु प्रचक्ष्व किं स्यात् फलं तत्र करात्मकं मे ॥

न्यासः । विस्तारः ३२ । पिण्डः १६ । मार्गाः ९ जातं फलं हस्ताः ८ । (३१ चे० द०)

इति क्रकचव्यवहारः ॥

राशिव्यवहारे करणसूत्रम् ।

अनणुषु दशमांशोऽणुष्वथैकादशांशः

परिधिनवमभागः शूकधान्येषु वेधः ।

भवति परिधिषष्ठे वर्गिते वेधनिघ्ने
घनगणितकराः स्युर्मागधास्ताश्च खार्यः * ॥ ११३ ॥

उदाहरणम् ।

समभुवि किल राशिर्यः स्थितः स्थूलधान्यः
परिधिपरिमितिर्भो हस्तषष्टिर्यदीया ।
प्रवद गणक खार्यः किंमिताः सन्ति तस्मि-
न्नथ पृथगणुधान्ये शूकधान्ये च शीघ्रम् ॥

न्यासः । स्थूलधान्यराशिपरिधिः ६० वेधः ६ । लब्धाः खार्यः ६० ।
अथाणुधान्यराशिपरिधिः ६० वेधः $\frac{६०}{११}$ । जातं फलम् ५४५ $\frac{५}{११}$ ।
अथ शूकधान्यराशिपरिधिः ६० वेधः $\frac{२०}{३}$ । लब्धाः खार्यः ६६६ $\frac{२}{३}$ ।

करणसूत्रम् ।

द्विवेदसत्रिभागैकनिघ्नात् तु परिधेः फलम् ।
भित्त्यन्तर्बाह्यकोणस्थराशेः स्वगुणभाजितम् ॥ ११४ ॥

उदाहरणम् ।

परिधिर्भित्तिलग्नस्य राशेस्त्रिंशत्करः किल ।
अन्तःकोणस्थितस्यापि तिथितुल्यकरः सखे ॥
बहिःकोणस्थितस्यापि पञ्चघ्नवसंमितः ।
तेषामाचक्ष्व मे क्षिप्रं घनहस्तान् पृथक्पृथक् ॥

न्यासः । अत्राद्यस्य परिधि ३० द्विनिघ्नः ६० अन्यस्य १५ चतुर्घ्नः ६० तदितरस्य ४५ सत्रिभागैक $\frac{४}{३}$ । निघ्नः ६० एभ्यः फलं तुल्यमेव ६०० एतत् स्वगुणेन भक्तं जातं पृथक्पृथक् फलम् ३०० । १५० । ४५० । (३२ क्षे· द्र·)

इति राशिव्यवहारः ॥

---

* संशोधकः ।

समभुवि स्थितो धान्यराशिर्वृत्तसूच्याकारो भवति । तत्र परिधेस्तृतीयांशेन तुल्यं स्वल्पान्तरत्वेन व्यासमानं प्रकल्प्य वृत्तक्षेत्रे परिधिगुणितव्यासपादः फलमित्यनेन धान्यराशेर्वृत्ताकारभूमेः क्षेत्रफलं संसाध्य क्षेत्रफलं वेधगुणं खाते घनहस्तसंख्या स्यादित्यनेन समखातफलमानीय ततः समखातफलत्र्यंशः सूचीखाते फलं भवतीत्यनेन सूचीफले साध्यमाने परिधिषष्ठे वर्गिते वेधनिघ्ने घनगणितकराः स्युरित्युपपद्यते ।

छायाव्यवहारे करणसूत्रम् ।

छाययोः कर्णयोरन्तरे ये तयो-
र्वर्गविश्लेषभक्ता रसाद्रीषवः ५७६ ॥
सैकलब्धेः पदघ्नं तु कर्णान्तरं
भान्तरेणोनयुक्तं दले स्तः प्रभे * ॥ ११५ ॥

---

* संशोधकः ।

अत्रोपपत्तिः । यत्र त्रिभुजे छायाकर्णसमौ भुजौ छायातुल्ये आबाधे द्वादशमितश्च लम्बस्तत्र छायैक्यसमा भूः स्यात् । तत्प्रमाणं या १ । कर्णान्तरतुल्यं भुजयोरन्तरम् क १ । छायान्तरसममाबाधयोश्चान्तरम् छ १ इति प्रकल्प्य बीजक्रियया यावत्तावन्मानमानीयते । तदित्थम् । आबाधयोरैक्यम् या १ अन्तरं च, छ १ आभ्यां संक्रमणेन सिद्धे क्रमेण लघुबृहदाबाधे या १/२ छ १̇/२ । या १/२ छ १/२ । एवं यत आबाधयोर्वर्गान्तरं भुजयोर्वर्गान्तरेण समं भवतीति प्रसिद्धमत आबाधयोर्वर्गान्तरं तद्युत्यन्तराहतिसममिदं या·छ १ छायाकर्णतुल्ययोर्भुजयोर्वर्गान्तरेण समं स्यात् । तद्भुजान्तरेण भक्तं जातं भुजैक्यम् (या·छ १)/(क १) इदं भुजान्तरेण क १ अनेनोनयुतमर्धितम् (या·छ १ कव १̇)/(क २) | (या·छ १ कव १)/(क २) जातौ क्रमेण लघुबृहद्भुजौ । अथ लघ्वाबाधावर्गो लम्बवर्गयुतो लघुभुजवर्गेण सम इति सिद्धौ पक्षौ

{ याव १/४ या·छ १̇/२ छव १/४ लव १
  याव·छव १ या·कव·छ २̇ कवव १ / कव ४ } समच्छेदीकृत्य छेदगमे जातौ ।

{ याव·कव १ या·कव·छ २̇ छव·कव १ लव·कव ४
  याव·छव १ या·कव·छ २̇ कवव १ } समशोधनेन जातौ

{ छव·कव १ कवव १̇ लव·कव ४
  याव·छव १ याव·कव १̇ } पुनरत्र छायान्तरकर्णान्तरयोर्वर्गान्तरेणापवर्तने कृते

सिद्धौ { कव १ (लव·कव ४)/(छव १ कव १̇) ; याव १ } यद्वा, | रू १ (लव ४)/(छव १ कव १̇) | कव १ ; याव १ | अनयोः पक्षयोर्मूले गृहीत्वा लव १ अस्य द्वादशवर्गेणोत्थापने कृते सिद्धं यावत्तावन्मानम्

| रू १ (रू ५७६)/(छव १ कव १) | मू·क १ ; या १ | एवं बृहदाबाधावर्गे लम्बवर्गयुते बृहद्भुजवर्गेण समं कृत्वापि छेदगमादि क्रियया यावत्तावन्मानमिदमेवाप्यते । इदं खलु छायैक्यमतः संक्रमणेन छाये भवत इत्युपपन्नं छाययोः कर्णयोरन्तरं इत्यादि ।

उदाहरणम् ।

नन्दचन्द्रैर्मितं छाययोरन्तरं
कर्णयोश्चान्तरं विश्वतुल्यं ययोः ।
ते प्रभे वक्ति यो युक्तिमान् वेत्त्यसौ
व्यक्तमव्यक्तयुक्तं हि मन्ये ऽखिलम् ॥

न्यासः । छायान्तरम् १९ । कर्णान्तरम् १३ । अनयोर्वर्गान्तरेणानेन १९२ । भक्ता रसाद्रीषवः ५७६ । लब्धम् ३ । सैकस्यास्य ४ । मूलेन २ गुणितं कर्णान्तरम् २६ । द्विष्ठम् २६ । भान्तरेण १९ । ऊनयुतं ७ । ४५ । तदर्धे लब्धे छाये $\frac{७}{२}$ । $\frac{४५}{२}$ । अतः कर्णौ $\frac{२५}{२}$ । $\frac{५१}{२}$ । (३३ चे० द०)

करणसूत्रम् ।

शङ्कुः प्रदीपतलशङ्कुतलान्तरघ्न-
श्छाया भवेद्विनरदीपशिखौच्च्यभक्तः ॥

उदाहरणम् ।

शङ्कुप्रदीपान्तरभूस्त्रिहस्ता
दीपोच्छ्रितिः सार्धकरत्रया चेत् ।
शङ्कोस्तदार्काङ्गुलसंमितस्य
तस्य प्रभा स्यात् कियती वदाशु ॥

न्यासः । लब्धानि छायाङ्गुलानि १२ । (३४ चे० द०)

करणसूत्रम् ।

छायोद्धृते तु नरदीपतलान्तरघ्ने
शङ्कौ भवेन्नरयुते खलु दीपकौच्च्यम् ॥ १५६ ॥

उदाहरणम् ।

प्रदीपशङ्क्वन्तरभूस्त्रिहस्ता
छायाङ्गुलैः षोडशभिः समा चेत् ।
दीपोच्छ्रितिः स्यात् कियती वदाशु
प्रदीपशङ्क्वन्तरमुच्यतां मे ॥

न्यासः । शङ्कुः १२ । छायाङ्गुलानि १६ । शङ्कुप्रदीपान्तरहस्ताः ३ । लब्धं दीपकौच्च्यं हस्ताः २ $\frac{३}{४}$ । (३५ चे० द०)

करणसूत्रम् ।

विशङ्कुदीपोच्छ्रयसंगुणा भा
शङ्कूद्धृता दीपनरान्तरं स्यात् ।

उदाहरणम् ।

पूर्वोक्त एव दीपोच्छ्रायः ११/४ । शङ्क्वङ्गुलानि १२ । छाया १६ । लब्धाः शङ्कुप्रदीपान्तरहस्ताः ३ ।

करणसूत्रम् ।

छायाग्रयोरन्तरसंगुणा भा छायाप्रमाणान्तरहृद्भवेद्भूः ॥ ११७ ॥
भूशङ्कुघातः प्रभया विभक्तः प्रजायते दीपशिखौच्च्यमेवम् ।
त्रैराशिकेनैव यदेतदुक्तं व्याप्तं स्वभेदैर्हरिणेव विश्वम् ॥ ११८ ॥

उदाहरणम् ।

शङ्कोर्भार्कमिताङ्गुलस्य सुमते दृष्टा किलाष्टाङ्गुला
छायायाभिमुखे करद्वयमिते न्यस्तस्य देशे पुनः ।
तस्यैवार्कमिताङ्गुला यदि तदा शङ्कुप्रदीपान्तरं
दीपौच्च्यं च कियद्वद व्यवहृतिं छायाभिधां वेत्सि चेत् ॥

न्यासः । अत्र छायाग्रयोरन्तरमङ्गुलात्मकम् ५२ । छाये च ८ । १२ । अनयोराद्या ८ । इयमनेन ५२ गुणिता ४१६ छायाप्रमाणान्तरेण ४ भक्ता लब्धं भूमानम् १०४ । इदं प्रथमच्छायाग्रदीपतलयोरन्तरमित्यर्थः ।

एवं द्वितीयच्छायाग्रान्तरभूमानम् १५६ । भूशङ्कुघातः प्रभया विभक्त इति जातमुभयतोऽपि दीपौच्च्यं सममेव हस्ताः ६ १/२ ।

एवमिति । यथात्र छायाव्यवहारे त्रैराशिककल्पनयानयनम् । तद्यथा । प्रथमच्छायातो द्वितीयच्छाया यावताधिका तावता छायाग्रच्युतेन यदि छायाग्रान्तरतुल्या भूर्लभ्यते तदा छायया किमिति । एवं पृथक्पृथक् छायाग्रदीपतलान्तरप्रमाणं लभ्यते । ततो द्वितीयं त्रैराशिकम् । यदि छायातुल्ये भुजे शङ्कुः कोटिस्तदा भूतुल्ये भुजे किमिति लब्धं दीपौच्च्यमुभयतोऽपि तुल्यमेव । एवं पञ्चराशिकादिकमखिलं द्वित्र्यादित्रैराशिककल्पनयैव सिद्धम् ।

यथा भगवता भक्तजनमनःक्लेशापहारिणा हरिणा निखिलजगज्जनैकबीजेन सकलभुवनभवनवनगिरिसरिद्सुरासुरनरनगरादिभिः स्वभेदैरिदं जगद्व्याप्तं तथेदमखिलं गणितजातं त्रैराशिकेन व्याप्तम् ।

यद्येवं तद्बहुभिर्बहु किमर्थमुक्तमित्याशङ्क्याह ।

यत् किंचिद्गुणभागहारविधिना बीजेऽत्र वा गण्यते
तत् त्रैराशिकमेव निर्मलधियामेवावगम्यं विदाम् ।
एतद्यद्बहुधास्मदादिजडधीधीवृद्धिबुद्ध्या बुधै-
स्तद्भेदान् सुगमान् विधाय रचितं प्राज्ञैः प्रकीर्णादिकम् ॥ ११९ ॥

इति लीलावत्यां छायाव्यवहारः ॥

कुट्टके करणसूत्रम् ।

भाज्यो हारः क्षेपकश्चापवर्त्यः
केनाप्यादौ संभवे कुट्टकार्थम् ।
येन छिन्नौ भाज्यहारौ न तेन
क्षेपश्चैतद्दुष्टमुद्दिष्टमेव * ॥ १२० ॥

परस्परं भाजितयोर्ययोर्यः
शेषस्तयोः स्यादपवर्तनं सः ।
तेनापवर्तेन विभाजितौ यौ
तौ भाज्यहारौ दृढसंज्ञकौ स्तः † ॥ १२१ ॥

---

* संशोधकः ।

अत्र कुट्टके गुणगुणितभाज्यः क्षेपेण युतो हीनो वेत्येकः पक्षः । लब्धिगुणितो हरश्च द्वितीयः पक्षः । एतौ पक्षौ मिथस्तुल्यौ भवतः । तत्र समयोः समेन गुणने भजने वा समतैवेत्यतो लाघवार्थं भाज्यो हारः क्षेपकश्चापवर्त्य इति सुस्पष्टम् ।

एवं यदि केन चिदपवर्तनेन भाज्यहारावपवर्तयातां क्षेपश्च नापवर्तेत तदा पूर्वोक्तयोः पक्षयोस्तेनापवर्तनेनापवर्तितयोर्द्वितीयः पक्षो निःशेषः स्यात् प्रथमस्तु नैव निःशेषो भवेदिति तत्र गुणलब्ध्योरुभयोरप्यभिन्नत्वं नैव संभवतीत्यत उक्तं येनच्छिन्नावित्यादि ।

† संशोधकः ।

अत्रोपपत्तिर्बीजज्ञानां तेषामव्यक्तप्रक्रिययैव प्रदर्श्यते ।

मिथो भजेत् तौ दृढभाज्यहारौ
यावद्विभाज्ये भवतीह रूपम् ।
फलान्यधोऽधस्तदधो निवेश्यः
क्षेपस्तथान्ते खमुपान्तिमेन ॥ १२२ ॥

स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं
त्यजेन्मुहुः स्यादिति राशियुग्मम् ।
ऊर्ध्वो विभाज्येन दृढेन तष्टः
फलं गुणः स्यादधरो हरेण ॥ १२३ ॥

एवं तदैवात्र यदा समास्ताः
स्युर्लब्धयश्चेद्विषमास्तदानीम् ।
यथागतौ लब्धिगुणौ विशोध्यौ
स्वतक्षणाच्छेषमितौ तु तौ स्तः * ॥ १२४ ॥

कल्प्यतां यदि या १ अयं भाज्यः । का १ अयं हारः । हारेण भाज्ये भक्ते नी १ इदं लभ्यते पी १ इदं च शिष्यते । पुनः पीतकेन स्वहारे कालके भक्ते लो १ इदं लभ्यते ह १ इदं शिष्यते । पुनरनेन शेषेण स्वहारे पीतके भक्ते श्वे १ इदं लभ्यते शेषं च शून्यं स्यादिति तदा नूनं यावत्तावत्कालकौ हरितकेन निःशेषौ भवेताम् । तदित्थम् । भाजकलब्ध्योर्वधः शेषेण युतो भाज्यसमो भवतीति प्रसिद्धम् । अनया युक्त्यैतानि समीकरणान्युत्पद्यन्ते

या १	का १	पी १
का· नी १ पी १	पी· लो १ ह १	ह· श्वे १

एतत्समीकरणत्रयावलोकनेन स्पष्टमवसीयते यत् पीतको हरितकेन निःशेषः स्यात् ततः कालकोऽपि तेनैव निःशेषो भवेदेवं कालकपीतकयोर्निःशेषत्वाद्यावत्तावदपि हरितकेन निःशेषं स्यादेवेत्युपपन्नं परस्परमित्याद्यपवर्तनं स इत्यन्तम् ।

एवमत्र यावत्तावत्कालकयोरपवर्तनं हरितकान्महच्च संभवति । हरितकान्महता मानेन हरितकस्य निःशेषत्वासंभवात् ततस्तेन कालकस्य निःशेषत्वाभावादित्युपपन्नं तेनापवर्तेन विभाजितावित्यादि ।

* संशोधकः ।

अत्रोपपत्तिर्बीजप्रक्रियया । तत्र किल यो राशिः षड्विंशत्या गुणितः क्षेपेण युतः पञ्चदशभिर्भक्तः शुद्धिमेति स राशिः क इति प्रश्ने स राशिर्गुणसंज्ञः तत्प्रमाणम् या १ अनेन गुणिते भाज्ये क्षेपेण युते हरेण भक्ते यत् फलं तल्लब्धिसंज्ञं स्यात् । तत्प्रमाणं च का १ तथा च या २६ क्षे १ / १५ इयं कालकोन्मितिः स्यात् । अत्रांशे छेदेन हृते लब्धम् या १ तच्छेदं

उदाहरणम् ।

एकविंशतियुतं शतद्वयं यद्गुणं गणक पञ्चषष्टियुक् ।
पञ्चवर्जितशतद्वयोद्धृतं शुद्धिमेति गुणकं वदाशु तम् ॥

न्यासः । भाज्यः २२१ । हारः १९५ । क्षेपः ६५ ।

शेषं च या ११ क्षे १/१५ अनेन सच्छेदशेषेण तुल्ये नीलकवर्णे कल्पिते या १ नी १ इयं कालकोन्मितिः स्यात् । छेदगमादिना नी १५ क्षे १̇/११ इयं च यावत्तावदुन्मितिर्भवेत् ।

एवं यथा कालकोन्मितेरियं यावत्तावदुन्मितिरानीता तथैव युक्त्या यावत्तावन्नीलकादीनामप्युन्मितीरानीय कालकाद्युन्मितीनां क्रमेण प्रत्येकं त्रीणित्रीणि रूपाण्यधो विलिख्य प्रदर्श्यन्ते ।

	प्र॰ रू॰	द्वि॰ रू॰	तृ॰ रू॰
का १	या २६ क्षे १ / १५	या १ या ११ क्षे १ / १५	या १ नी १
या १	नी १५ क्षे १̇ / ११	नी १ नी ४ क्षे १̇ / ११	नी १ पी १
नी १	पी ११ क्षे १ / ४	पी २ पी ३ क्षे १ / ४	पी २ लो १
पी १	लो ४ क्षे १̇ / ३	लो १ लो १ क्षे १̇ / ३	लो १ ह १
लो १	ह ३ क्षे १	ह ३ क्षे १	ह ३ क्षे १

अत्रोन्मितीनां द्वितीयरूपेषु सच्छेदशेषाणामालोचनया स्पष्टमवसीयते यद्भाज्यहारयोः परस्परं भाजितयोर्यदा भाज्यस्थाने रूपमायाति तदैवाग्रिमोन्मितेर्मानमभिन्नं लभ्यते । यथात्र लोहितकोन्मितेः । दृढयोर्भाज्यहारयोश्च मिथो भजनादवश्यमन्ते रूपं शेषं भवेदेव । तयो रूपातिरिक्तापवर्तनासंभवादत उक्तं मिथो भजेत् तौ दृढभाज्यहारौ यावद्विभाज्ये भवतीह रूपमिति ।

एवं भाज्यहारयोः परस्परभजनादभिन्ने लोहितकमानेऽवगते विलोमोत्थापनेन यावत्तावत्कालकयोरभिन्नमानयोरवगमः सुगमः । तत्रोन्मितीनां तृतीयरूपेषु हरितकमानं शून्यं प्रकल्प्य विलोमोत्थापने कृते क्षे ४ । क्षे ७ एते क्रमेण यावत्तावत्कालकयोरभिन्ने माने निष्पद्येते । ततः फलान्यधोऽधस्तदधो निवेश्यः क्षेपस्तथान्ते खमुपान्तिमेन । स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युते तदन्त्यंत्यजेन्मुहुः स्यादिति राशियुग्ममिति स्पष्टमुपपद्यते ।

एवं कुट्टके $\begin{matrix}\text{या॰ भा १ क्षे १} \\ \text{का॰ हा १}\end{matrix}$ एतौ पक्षौ समाविति तावत् सुप्रसिद्धम् । अनयोः पक्षयोरिष्टगुणिते भाज्यहारयोर्वधे शोधिते जातौ पक्षौ $\left.\begin{matrix}\text{या १ हा॰ इ १̇ । भा १ क्षे १} \\ \text{का १ भा॰ इ १̇ । हा १}\end{matrix}\right\}$ अत्र भाज्यस्य यो गुणकः स गुणसंज्ञः यश्च हारस्य स लब्धिसंज्ञः । तथा च या १ हा॰ इ १̇ । का १ भा॰ इ १̇

अत्र परस्परभाजितयोर्भाज्य २२१ भाजकयोः १९५ शेषः १३ । अनेन भाज्यहारक्षेपाः अपवर्तिता जाताः । भाज्यः १७ हारः १५ क्षेपः ५ । अनयोर्दृढभाज्यहारयोः परस्परभक्तयोर्लब्धान्यधोऽधस्तदधः क्षेपस्तदधः शून्यं निवेश्यमिति न्यस्ते जाता वल्ली १ ७ ५ ० । उपान्तिमेन स्वोर्द्धे हत इत्यादिकरणेन जातं राशिद्वयम् ४० ३५ एतौ दृढभाज्यहाराभ्यां १७ । १५ । तष्टौ जातौ लब्धिगुणौ ६ । ५ । एतयोः स्वतक्षणमिष्टगुणं क्षेप इत्यथवा लब्धिगुणौ २३ । २० । वा ४० । ३५ । इत्यादि

करणसूत्रं वृत्तम् ।

भवति कुट्टविधेर्युतिभाज्ययोः
समपवर्तितयोरथ वा गुणः ।
भवति यो युतिभाजकयोः पुनः
स च भवेदपवर्तनसंगुणः * ॥ १२५ ॥

एते क्रमेण गुणलब्ध्योर्माने सिध्यतः । तत्रोपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हत इत्यादिना सिद्धयोराश्योरुपरितनः किल कालकमानमधस्तनश्च यावत्तावन्मानमत उपपन्नमूर्ध्वो विभाज्येन दृढेन तष्टः फलं गुणः स्यादधरो हरेणेति । अत्र तक्षणे यत् फलं तदेवात्रेष्टसंज्ञं तदुभयत्र तुल्यमेवेत्यत एव गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यं धीमता तक्षणे फलमिति वक्ष्यति ।

एवं क्षे ४ । क्षे ७ एते ये यावत्तावत्कालकयोर्माने सिद्धे ते भाज्यहारयोर्मिथो भजनादागता लब्धयो यदि समास्तदा धनगते । अन्यथा ऋणगते एव स्यातामिति पूर्वमुन्मितीनां तृतीयरूपेषु तत्र क्षेपस्य ऋणत्वात् स्पष्टम् । तेन तक्षणतः सिद्धे गुणाप्ती अपि ऋणगते एव भवेताम् । तत्र या॰ भा १ क्षे १ / का॰ हा १ अनयोः पक्षयोरिष्टघ्ने भाज्यहारयोर्वधे योजिते या १ हा॰ इ १ । का १ भा॰ इ १ एते क्रमेण गुणलब्ध्योर्मानेर्भवतः । अत एवाचार्यो वक्ष्यति इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते ते वा भवेतां बहुधा गुणाप्ती इति । अतो यदा लब्धयो विषमास्तदा ये प्रथमं गुणलब्धी ऋणगते उत्पद्येते तयोरेकगुणितस्वस्वहरे योजिते एवं तदेवात्र यदा समास्ताः स्युर्लब्धयश्चेद्विषमास्तदानीम् । यथागतौ लब्धिगुणौ विशोध्यौ स्वतक्षणाच्छेषमितौ तु तौ स्त इति स्पष्टमुपपद्यते ॥

* संशोधकः ।

अत्रोपपत्तिः । कुट्टके गुणगुणितभाज्यः क्षेपेण युतोनो हारलब्ध्योर्घातेन समो भवतीत्यतिरोहितम् । अतो येनाङ्केन भाज्यक्षेपावेवापवर्तयातां हरश्च नापवर्तेत तेन क्षेपयुतोनस्य गुणगुणितभाज्यस्यापवर्तनात् तत्तुल्यो हारलब्ध्योर्घातोऽपवर्त्यः स्यादेव । तत्र तेन यदि हरो नापवर्त्यस्तर्हि लब्धिरवश्यमपवर्तिता भवेत् गुणस्तु यथागत एव स्यात् । एवमेव येन हारक्षेपावेवापवर्त्यौ भाज्यश्च नापवर्त्यः स्यात् तेन गुणोऽवश्यमपवर्तितः स्याल्लब्धिश्च यथागतैवेति स्फुटमेवेत्यत उक्तं भवति कुट्टविधेरित्यादि ॥

उदाहरणम् ।

शतं हतं येन युतं नवत्या
विवर्जितं वा विहृतं त्रिषष्ट्या ।
निरग्रकं स्याद्वद मे गुणं तं
स्पष्टं पटीयान् यदि कुट्टकेऽसि ॥

न्यासः । भाज्यः १०० हारः ६३ क्षेपः ९० जातौ पूर्ववल्लब्धि-
गुणौ ३० । १८ ।

अथवा भाज्यक्षेपौ दशभिरपवर्त्य भाज्यः १० क्षेपः ९ परस्परभाजनाल्ल-
ब्धानि क्षेपं खं चाधोऽधो निवेश्य जाता वल्ली (० ६ ३ ९ ०) पूर्ववल्लब्धो गुणः
४५ । लब्धिर्न ग्राह्या ।
अत्र लब्धयो विषमा जाताः । अतो गुणः ४५ स्वतक्षणादस्मा ६३ द्विशो-
धितो जातो गुणः स एव १८ । गुणघ्नभाज्ये क्षेप ९० युते हर ६३ भक्ते
लब्धिश्च ३० ।

अथवा हारक्षेपौ नवभिरपवर्तितौ

भा॰ १०० क्षे॰ १०
हा॰ ७

अत्र लब्धिक्षेपाणां वल्ली (१४ ३ १० ०) लब्धो गुणः २ । क्षेपहारापवर्तनेन ९
गुणितो जातः स एव गुणः १८ ।

अथवा भाज्यक्षेपौ पुनर्हारक्षेपौ चापवर्तितौ जातौ

भा॰ १० क्षे॰ १
हा॰ ७

अतः
पूर्ववद्वल्ली जाता (१ २ १ ०) गुणश्च २ । हारक्षेपापवर्तनेन ९ गुणितो जातः स
एव गुणः १८ । गुणनभजनाभ्यां लब्धिश्च ३० । गुणलब्ध्योः स्वहाराविष्टगुणौ
क्षेपावित्यथवा गुणलब्धी ८१ । १३० । अथवा १४४ । २३० । इत्यादि ।

करणसूत्रम् ।

क्षेपजे तक्षणाच्छुद्धे गुणाप्ती स्तो वियुद्धिजे ।

अत्र पूर्वोदाहरणे नवतिक्षेपे यौ लब्धिगुणौ जातौ ३० । १८ एतौ
स्वतक्षणाभ्यां १०० । ६३ । शोधितौ ये शेषे तन्मितौ लब्धिगुणौ नवति-

शोधने जातव्यौ ७० । ४५ । एतयोरपि स्वतक्षणं क्षेप इत्यथवा १७०
१०८ । अथवा २७० । १७१ ।

द्वितीयोदाहरणम् ।

यद्गुणा गणक षष्टिरन्विता वर्जिता च दशभिः षडुत्तरैः ।
स्यात् त्रयोदशहृता निरग्रका तं गुणं कथय मे पृथक्पृथक् ॥

न्यासः । भा० ६० हा १३ क्षे १६ । प्राग्वज्जाते गुणाप्ती २ । ८ । अत्र लब्धयो विषमा अत एते गुणाप्ती स्वतक्षणाभ्यां १३ । ६० । शोधिते जाते ११ । ५२ । एवं षोडशक्षेपे । एते एव स्वहराभ्यां १३ । ६० शोधिते जाते षोडशविशुद्धौ २ । ८ ।

करणसूत्रं सार्धवृत्तम् ।

गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यं धीमते तक्षणे फलम् ॥ १२६ ॥

हरतष्टे धनक्षेपे गुणलब्धी तु पूर्ववत् ।
क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिः शुद्धौ तु वर्जिता ॥ १२७ ॥

उदाहरणम् ।

येन संगुणिताः पञ्च त्रयोविंशतिसंयुताः ।
वर्जिता वा त्रिभिर्भक्ता निरग्राः स्युः स को गुणः ॥

न्यासः । भाज्यः ५ हारः ३ क्षेपः २३

अत्र वल्ली
१
१
२३
०

पूर्ववज्जातं राशिद्वयम् $\frac{४६}{२३}$ । एतौ भाज्यहाराभ्यां तष्टौ । अत्राधोराशौ २३ त्रिभिस्तष्टे सप्त लभ्यन्ते । ऊर्ध्वराशौ ४६ पञ्चभिस्तष्टे नव लभ्यन्ते तेऽत्र न ग्राह्याः । गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यं धीमता तक्षणे फलमिति । अतः सप्तैव ग्राह्याः । एवं जाते गुणाप्ती २ । ११ । क्षेपजे तक्षणाच्छुद्धे विशुद्धौ जाते १ । ६ । इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते इति द्विगुणितौ स्वहारौ क्षेपौ यथा धनलब्धिः स्यादिति जाते ७ । ४ । एवं सर्वत्र ।

अथवा हरतष्टे धनक्षेपे इति । न्यासः । भाज्यः ५ हारः ३ क्षेपः २
पूर्ववज्जाते गुणाप्ती २ । ४ । एते स्वहाराभ्यां शोधिते विशुद्धेः

जाते १ । १ । क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिरिति जाते क्षेपजे २ । ११ । शुद्धौ तु वर्जितेति जाते १ । ६ । धनलब्ध्यर्थं द्विगुणे स्वहरे क्षेपे क्षिप्ते सति जाते ७ । ४ ।

करणसूत्रम् ।

क्षेपाभावो तथा यत्र क्षेपः शुद्धो हरोद्धृतः ।
ज्ञेयः शून्यं गुणस्तत्र क्षेपो हारहृतः फलम् ॥ १२८ ॥

उदाहरणम् ।

येन पञ्चगुणिताः खसंयुताः पञ्चषष्टिसहिताश्च तेऽथवा ।
स्युस्त्रयोदश १३ हृता निरग्रकास्तं गुणं गणक कीर्तयाशु मे ॥

न्यासः । भाज्यः ५ । हारः १३ । क्षेपः ० ।

क्षेपाभावे गुणाप्ती ० । ० वा १३ । ५ । वा २६ । १० ।

न्यासः । भाज्यः ५ । हारः १३ । क्षेपः ६५ । क्षेपः शुद्धो हरोद्धृतः ज्ञेयः शून्यं गुणस्तत्र क्षेपो हारहृतः फलमिति जाते गुणाप्ती ० । ५ । वा १३ । १० । इत्यादि

अथ कुट्टके गुणलब्ध्योरनेकत्वार्थं सूत्रम् ।

इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते ते वा भवेतां बहुधा गुणाप्ती ।

अस्य व्याप्तिः पूर्वमेव दर्शिता ।

अथ स्थिरकुट्टकः ।

क्षेपे तु रूपे यदि वा विशुद्धौ स्यातां क्रमाद्ये गुणकारलब्धी ॥ १२६ ॥

अभीप्सितक्षेपविशुद्धिनिघ्ने स्वहारतष्टे भवतस्तयोस्ते ।

प्रथमोदाहरणे दृढभाज्यहारयो रूपक्षेपयोर्न्यासः । भाज्यः १७ । हारः १५ । क्षेपः १ । अत्र गुणाप्ती ७ । ८ । एते इष्टक्षेपेण पञ्चकेन गुणिते स्वहारतष्टे जाते ५ । ६ ।

अथ रूपशुद्धौ गुणाप्ती ८ । ९ । एते पञ्चगुणे स्वहारतष्टे च जाते १० । ११ । एवं सर्वत्र

अस्य ग्रहगणिते महानुपयोगः । अथ तदर्थं किंचिदुच्यते ।

कल्प्याथ शुद्धिर्विकलावशेषं षष्टिश्च भाज्यः कुदिनानि हारः ॥ १३० ॥
तज्जं फलं स्युर्विकला गुणस्तु लिप्ताग्रमस्माच्च कला लवाग्रम् ।
एवं तदूर्ध्वं च तथाधिमासावमाग्रकाभ्यां दिवसा रवीन्द्वोः ॥ १३१ ॥

ग्रहस्य विकलावशेषाद्ग्रहाहर्गणयोरानयनम् । तद्यथा । तत्र षष्टि-भाज्यः । कुदिनानि हारः । विकलावशेषं शुद्धिरिति प्रकल्प्य साध्ये गुणाप्ती । तत्र लब्धिर्विकलाः स्युः । गुणस्तु कलावशेषम् ।

एवं कलावशेषाल्लब्धिः कला गुणो भागशेषम् ।

तद्भागशेषं शुद्धिः । कुदिनानि हारः । त्रिंशद्भाज्यः । तत्र लब्धिर्भागाः । गुणो राशिशेषम् ।

द्वादश भाज्यः । कुदिनानि हारः । राशिशेषं शुद्धिः । तत्र फलं राशयः । गुणो भगणशेषम् ।

भगणा भाज्यः । कुदिनानि हारः । भगणशेषं शुद्धिः । फलं गतभगणाः । गुणोऽहर्गणः स्यादिति * ।

---

* संशोधकः ।

केवलाद्विकलाशेषाद्ग्रहेऽवगन्तव्ये यस्य ग्रहस्य तद्विकलाशेषं स्यात् तस्य राश्यंशादयः केचन नियता एव भवेयुर्न यथेष्टकल्प्या इति तावत् सुप्रसिद्धम् । तत्र कल्प्याथ शुद्धिर्विकलाव-शेषमित्यादिना कुट्टककरणे यदि भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तनं न संभवेत् तदा तत्र यथागतौ लब्धिगुणावेकविधावेव भवितुं शक्नुतः । इष्टाहतस्वस्वहरेणेत्यादिनान्ययोर्लब्धिगुणयोर्ग्रहणे लब्धिर्विकलाः षष्टितोऽधिकाः स्युर्गुणः कलाशेषं च कुदिनेभ्योऽधिकं स्यादिति तत्र यौ लब्धिगुणौ पूर्वस्वस्वहराल्पावागच्छतस्तावेव वास्तवावित्यत्र न कश्चित् सन्देहावसरः । यदा पुनर्भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तनं संभवेत् तदा तु लब्धिगुणयोः क्रमेण षष्टितः कुदिन-तश्चाल्पयोरप्यनेकविधत्वं स्यात् । एवमनेकासु लब्धिषु या लब्धिर्ज्ञातव्यग्रहस्य नियतानां विकलानां मानं स्यात् सैव लब्धिर्विकलात्वेन ग्रहीतुं युज्यते तद्गुण एव च कलाशेषत्वेन । तदितरयोर्लब्धिगुणयोर्ग्रहणे तु तन्मानयोरवास्तवत्वादग्रे क्रिया न निर्वहेत् खिलत्वं चाप-द्येत ।

यथा । यदा किल भौमस्य विकलाशेषम् २१००५३४१२००० एतावत् स्यात् तदास्मात् कल्प्याथ शुद्धिरित्यादिना मध्यमे भौमेऽवगन्तव्ये षष्टिर्भाज्यः ६० विकलाशेषमृणक्षेपः २१००५३४१२००० कल्पकुदिनानि हारः १५७७९१६४५०००० अत्र भाज्यहारक्षेपाणां षष्टिर-पवर्तनमस्ति तेनापवर्ते कृते जाता दृढभाज्यहारक्षेपाः । दृ· भा· १ दृ· क्षे· ३५००८९०२०० }
दृ· हृ· २६२९८६०७५०० }

अतः कुट्टकविधिना लब्धिगुणौ ० । ३५००८९०२०० वा १ । २६७९९४९७७०० इत्यादिकौ षष्टिविधौ स्याताम् । तत्राद्या लब्धिश्चेद्विकलामानं तद्गुणश्च कलाशेषं कल्प्यते तदा

अस्योदाहरणानि प्रश्नाध्याये ।

एवं कल्पाधिमासाः भाज्यः । रविदिनानि हारः । अधिमासशेषं शुद्धिः लब्धिर्गताधिमासाः । गुणो गतरविदिवसाः ।

एवं कल्पावमानि भाज्यः । चान्द्रदिवसा हारः । अवमशेषं शुद्धिः । फलं गतावमानि । गुणो गतचान्द्रदिवसा इति ।

पुनः षष्टिर्भाज्यः ६० कलाशेषमृणक्षेपः ३५००८९०२०० कुदिनानि हारः । अत्रापि भाज्य-हारक्षेपेषु षष्ट्यापवर्तितेषु सिद्धा दृढभाज्यहारक्षेपाः ।

दृ· भा· १ दृ· क्षे· ५८३४८१७०
दृ· हा· २६२९८६०७५०० } अतः कुट्टकविधिना लब्धिगुणौ ० । ५८३४८१७० वा १ । २६३५६९५५६७० इत्यादि । अत्र लब्धिः ० । १ इत्यादिः कलाः । गुणश्च ५८३४८१७० । २६३५६९५५६७० इत्यादिरंशशेषम् ।

पुनस्त्रिंशद्भाज्यः ३० अंशशेषमृणक्षेपः ५८३४८१७० कुदिनानि हारः । अत्रापि भाज्यहा-रक्षेपेषु त्रिंशतापवर्तितेषु सिद्धा दृढभाज्यहारक्षेपाः दृ· भा· १ दृ· क्षे· १९४४९३९
दृ· हा· ५२५९७२१५००० } अतः कुट्टकविधिना लब्धिगुणौ ० । १९४४९३९ वा १ । ५२५९९१५९९३९ इत्यादि । अत्र लब्धिः ० । १ इत्यादिरंशाः । गुणश्च १९४४९३९ । ५२५९९१५९९३९ इत्यादौ राशिशेषम् ।

पुनरत्रद्वादशभाज्यः १२ राशिशेषमृणक्षेपः १९४४९३९ कुदिनानि हारः १५७७९१६४५०००० अत्र भाज्यहारौ द्वादशभिरपवर्त्यौ न तथा क्षेपः । एवमत्र खिलत्वापत्तिः ।

एवमेव यदि पूर्वमागता द्वितीया लब्धिः १ इयं विकलाः । तद्गुणश्च २९७९९४९७७०० अयं कलाशेषं कल्प्येत तदाप्यत्रोक्तवत् कुट्टककरणेनांशशेषाद्राशिशेषानयने भाज्यहारौ त्रिंशता छिन्नौ भवतो न तेनेदं ४९९९८५२९५ अंशशेषं क्षेप इति खिलत्वापत्तिः ।

एवमेव लब्धिगुणयोर्यत्रानेकविधत्वं संभवेत् तत्र मुहुर्मुहुः खिलत्वापत्तौ ययायया लब्ध्या विकलाद्यहर्गणान्तं सर्वं निर्बाधं सिद्ध्येत् तत्तल्लब्ध्यन्वेषणे तु गणितेऽतीव गौरवं स्यादिति तत्र कल्प्याथ शुद्धिर्विकलावशेषमित्यादिप्रकारेण विकलाशेषाद्ग्रहाहर्गणयोरवगमो दुर्गम एव । अतस्तत्रान्यथा यतितव्यम् ।

तदित्थम् । कल्पकुदिनानि भाज्यं विकलाशेषं क्षेपं चक्रविकलाश्च हरं प्रकल्प्य कुट्टक विधिना सक्षेपौ लब्धिगुणौ साध्यौ । तत्र लब्धिर्भगणशेषं गुणश्च विकलात्मको ग्रहो भवेत् । ततो ग्रहभगणान् भाज्यं, सक्षेपं भगणशेषं च शुद्धिं कल्पकुदिनानि हरं च प्रकल्प्य साधितो गुणोऽहर्गणः स्यादित्येवं ग्रहाहर्गणयोरवगमः सुगम एव सुधियाम् ।

यथात्र कल्पकुदिनानि १५७७९१६४५०००० भाज्यः । विकलाशेषं २१००५३४१२००० क्षेपः । चक्रविकलाः १२९६००० हरः । एते हरस्याष्टमांशेन १६२००० अपवर्तिता जाता दृढाः ।

दृ· भा· ९७४०२२५ दृ· क्षे· १२९६६२६
दृ· ह ८ } अतः सिद्धौ लब्धिगुणौ ७४६७२४७ । ६

ततो यावत्तावदिष्टं प्रकल्प्येष्टाहतस्वस्वहरेणेत्यादिना सिद्धौ सक्षेपौ लब्धिगुणौ

या९७४०२२५ रू ७४६७२४७
या ८ रू ६ } अत्र लब्धिस्तावद्भगणशेषं गुणश्च विकलात्मको ग्रहः ।

करणसूत्रम् ।

एको हरश्चेद्गुणको विभिन्नौ तदा गुणैक्यं परिकल्प्य भाज्यम् ।
अग्रैक्यमग्रं कृत उक्तवद्यः संश्लिष्टसंज्ञः स्फुटकुट्टकोऽसौ * ॥ १३२ ॥

एवं भौमभगणाः २२९६८२८५२२ भाज्यः । भगणशेषं सक्षेपं या९७४०२२५ रू ७४६७२४७ शुद्धिः । कल्पकुदिनानि १५७७९१६४५०००० हारः । अत्र लब्धिर्गतभगणाः । गुणोऽहर्गणः स्यात् । परमत्र कुट्टकविधिना लब्धिगुणानयने भाज्यहरौ द्वयेनापवर्तते ततः शुद्ध्यापि तेनापवर्त्यया भाव्यमिति ९७४०२२५ इमं यावत्तावदङ्कं भाज्यं ७४६७२४७ इमानि रूपाणि क्षेपं, द्वयं च हरं प्रकल्प्य कुट्टकविधिना साधितौ लब्धिगुणौ ८६०३७३६ तत इष्टा- १
हतस्वस्वहरेणेत्यादिनेष्टं कालकं प्रकल्प्य साधितो गुणः सक्षेपः का २ रू १ इदं याव-त्तावन्मानम् । अनेनोत्थापिता शुद्धिर्जातं द्वयेनापवर्त्यं भगणशेषम् का १९४८०४५० रू १७२०७४७२ एवं पूर्वसाधिते या ८ रू ६ अस्मिन् गुणे चोत्थापिते सिद्धो विकलात्मको ग्रहः । का १६ रू १४

तथाच भौमभगणाः २२९६८२८५२२ भाज्यः । कुदिनानि १५७७९१६४५०००० हारः का १९४८०४५० रू १७२०७४७२ इदं भगणशेषं शुद्धिः । एते द्वाभ्यामपवर्तिता जाता दृढाः ।

{ दृ· भा· ११४८४१४२६१ दृ· शु· का ९७४०२२५ रू ८६०३७३६
दृ· हृ· ७८८९५८२२५००० } अत्र पूर्वं तावद्रूप-

शुद्धौ साधितौ लब्धिगुणौ ६२८८८३६ ततः क्षेपे तु रूपे यदि वा विशुद्धावित्यादिना,
४३२०४१७३४१

का ९७४०२२५ रू ८६०३७३६ अस्यां शुद्धौ सिद्धौ लब्धिगुणौ

{ का ५५७७७४८८२ रू १०९५१९८५४२
{ का ३८३१९०१९१७२५ रू ७५२३९९१३५९७६

अत्र कालकमानमिष्टं प्रकल्प्य तेनोत्थापितावेतौ लब्धिगुणौ स्वस्वदृढभाज्यहाराभ्यां तष्टौ क्रमेण गतभगणाहर्गणमाने भवतः । पुनरेते इष्टाहतस्वीयदृढभाज्यहाराभ्यां युक्ते चानेकधा स्याताम् । तथा तेनैव कल्पितेन कालकमानेनोत्थापितमिदं का १६ रू १४ विकलात्मको ग्रहो भवेत् ।

यथा कालके शून्येनोत्थापिते जातोऽहर्गणः ७५२३९९१३५९७६ ग्रहश्च ० । ० । ० । १४ कालके रूपेणोत्थापिते जातोऽहर्गणः ११३५५८९३२७७०१ ग्रहश्च ० । ० । ० । ३० एवं कालके ४२८७९ अनेनोत्थापिते जातम् १६४३१५६४६३०११२२५१

अस्मिन् ७८८९५८२२५००० अनेन दृढहरेण तष्टे जातोऽहर्गणः ७२०६३६२६२२५१ अथ-मिष्टाहतेन दृढहरेण युक्तोऽनेकधा स्यात् ।

एवं ४२८७९ अनेनैव कालकमानेनोत्थापितमिदं का१६ रू १४ जातो विकलात्मको ग्रहः ६८६०७८ अतो राश्यादिः ६ । १० । ३४ । ३८ एवमिष्टवशादनेकधा ।

* संशोधकः ।

अन्योन्याग्राहतयोर्गुणयोः संश्लिष्टकुट्टके यत्र ।
वियुतिर्हरेण भक्ता न निरग्रा स्यात् खिलं तदुद्दिष्टम् ॥

उदाहरणम् ।

कः पञ्चनिघ्नो विहृतस्त्रिषष्ट्या सप्तावशेषोऽथ स एव राशिः ।
दशाहतः स्याद्विहृतस्त्रिषष्ट्या चतुर्दशाग्रो वद राशिमेनम् ॥

अत्र गुणैक्यं भाज्यः । अग्रैक्यं शुद्धिः ।

न्यासः । भाज्यः १५ । हारः ६३ । क्षेपः २१ । पूर्ववज्जातः शुद्धो गुणः १४ । स एव राशिः ।

इति लीलावत्यां कुट्टकः ।

कः पञ्चनिघ्नो विहृतस्त्रिषष्ट्येत्याद्याचार्योक्तोदाहरणेऽन्योन्याग्राहतयोर्गुणयोः ७०, ७० अन्तरम् ० हरेण ६३ निरग्रं भवतीत्येतदुद्दिष्टमखिलम् ।

अन्यदुदाहरणम् ।

यो राशिरङ्कैर्निहतोऽद्रिभूभिर्भक्तो द्विशेषः स पुनस्त्रिभूघ्नः ।
अद्रीन्दुभिर्भाजित एकशेषस्तं राशिमाचक्ष्व सखे ममाशु ॥

अत्रान्योन्याग्राहतयोर्गुणयोः ६ । २६ अन्तरम् १७ हरेण १७ निरग्रं भवतीत्येतदप्यखिलमेवोद्दिष्टम् । अतोऽत्र यथोक्तविधिना जातो गुणः ४ साधुः ।

अथान्यदुदाहरणम् ।

यो राशिरीश्वरैः सप्तचन्द्रैर्निघ्नोऽनिलद्रुघ्नतः ।
पञ्चशेषस्त्रिशेषः स्यात् क्रमाद्राशिं वदाशु तम् ॥

अत्रान्योन्याग्राहतयोर्गुणयोः ३३ । ८५ अन्तरम् ५२ हरेण २३ निःशेषं न भवतीत्येतदुद्दिष्टं खिलम् । अतोऽत्र तदा गुणैक्यं परिकल्प्य भाज्यमित्यादिविधिनानीतो गुणः २० असाधुः ।

अथात्र संश्लिष्टकुट्टके यदुद्दिष्टं प्रोक्तभाज्यहारक्षेपैरन्योन्याग्राहतयोरित्यादिना च खिलं न स्यात् तस्मिन् गुणैक्य हारोऽग्रैक्यं चेति त्रयाणां भाज्यहारक्षेपाणां यद्यपवर्तो न संभवेत् तर्हि तेभ्यः प्रोक्तवत् साधितो गुण इष्टाहतस्वस्वहरेणेत्यादिनानेकविधोऽपि स्फुटो भवति ।

यथा । यो राशिरङ्कैरित्यादिमदुक्तोदाहरणे गुणैक्यम् २२ हारः १७ अग्रैक्यम् ३ एषां भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तो न संभवतीत्यतोऽत्रोक्तवत् साधितो गुणः ४ इष्टाहतेत्यादिना जातोऽनेकविधः २१ । ३८ । ५५ इत्यादिः । एते सर्व एव गुणाः स्फुटा भवन्ति ।

एवं यत्र गुणैक्यं हारोऽग्रैक्यं चेति त्रयाणां भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तः संभवेत् तत्रेष्टाहतेत्यादिना साधितेष्वनेकेषु गुणेषु कतिचिदुपपद्यन्ते कतिचिच्चनेत्यतस्तत्र गणितेन स्वबुद्ध्या वा बीजक्रियया वा पूर्वमेकः स्पष्टो गुणः साध्यः । तत उद्दिष्टहरमेव हरं प्रकल्प्येष्टाहतस्वस्वहरेणेत्यादिना साधिता गुणाः सर्व एव स्फुटा भवन्ति ।

यथा । कः पञ्चनिघ्नो विहृतस्त्रिषष्ट्येत्याद्याचार्योक्तोदाहरणे गुणैक्यम् १५ हारः ६३ अग्रैक्यम् २१ एषां भाज्यहारक्षेपाणां त्रिभिरपवर्तः संभवतीत्यपवर्ते कृते जाता दृढभाज्यहारक्षेपाः दृ॰भा॰ ५ दृ॰हा॰ २१ दृ॰क्षे॰ ७ अतो गुणः १४ इष्टाहतेत्यादिना जातोऽनेकविधः ३५ । ५६ । ७७ । ९८ इत्यादिः । एष्वनेकेषु गुणेषु १४ । ७७ इत्यादय उपपद्यन्ते, स्फुटा इत्यर्थः । ३५ । ५६ । ९८ इत्यादयश्च नोपपद्यन्ते । अतोऽत्र पूर्वं यः स्फुट एव १४ अयं गुण आगतः स एवेष्टाहतेन त्रिषष्टिमितोद्दिष्टहरेण युक्तः कार्यः । तथा चैवं सिद्धाः १४ । ७७ । १४० इत्यादयः सर्व एव गुणाः स्फुटा भवन्ति ॥

करणसूत्रम् ।

स्थानान्तमेकादिचयाङ्कघातः संख्याविभेदा नियतैः स्युरङ्कैः ।
भक्तोऽङ्कमित्याङ्कसमासनिघ्नः स्थानेषु युक्तो मितिसंयुतिः स्यात् ॥१३३॥

अत्रोद्देशकः ॥

द्विकाष्टकाभ्यां त्रिनवाष्टकैर्वा निरन्तरं द्व्यादिनवावसानैः ।
संख्याविभेदाः कति संभवन्ति तत्संख्यकैक्यानि पृथग्वदाशु ॥

न्यासः । २ ८ । अत्र स्थाने २ स्थानान्तमेकादिचयाङ्क १ । २ घातः २ एवं जातौ संख्याभेदौ २ ।

अथ स एव घातोऽङ्कसमास १० निघ्नः २० अङ्कमित्यानया २ भक्तः १० । स्थानद्वये युक्तो जातं संख्यैक्यम् । ११० ।

द्वितीयोदाहरणे न्यासः । ३ ९ ८ । अत्रैकादित्रयाङ्क १ । २ । ३ घातः ६ । एतावन्तः संख्याभेदाः ।

घातः ६ अङ्कसमास २० हतः १२० । अङ्कमित्या ३ भक्तः ४० स्थानत्रये युक्तो जातं संख्यैक्यम् ४४४० ।

तृतीयोदाहरणे न्यासः । २ ३ ४ ५ ६ ७ ८ ९ । एवमत्र संख्याभेदाश्चत्वारिंशत्सहस्राणि शतत्रयं विंशतिश्च ४०३२० । संख्यैक्यं च चतुर्विंशतिनिखर्वाणि त्रिषष्टिपद्मानि नवनवतिकोटयो नवनवतिलक्षाणि पञ्चसप्ततिसहस्राणि शतत्रयं षष्टिश्च २४६३९९९९७५३६० ।

उदाहरणम् ।

पाशाङ्कुशाहिडमरुककपालशूलैः खट्वाङ्गशक्तिशरचापयुतैर्भवन्ति ।
अन्योन्यहस्तकलितैः कति मूर्तिभेदाः शंभोर्हरेरिव गदारिसरोजशङ्खैः ॥

न्यासः । स्थानानि १० । एवमत्र जाता मूर्त्तिभेदाः । ३६२८८०० । एवं हरेश्च २४ ।

विशेषे करणसूत्रम् ।

यावत्स्थानेषु तुल्याङ्कास्तद्भेदैश्च पृथक् कृतैः ।
प्राग्भेदा विहृता भेदास्तत्संख्यैक्यं च पूर्ववत् ॥ १३४ ॥

अत्रोद्देशकः ॥

द्विद्व्येकभूपरिमितैः कति संख्यकाः स्यु-
स्तासां युतिं च गणकाशु मम प्रचक्ष्व ।

अम्भोधिकुम्भिशरभूतशरैस्तथाङ्कै-
श्चेदङ्कपाशविधियुक्तिविशारदोऽसि ॥

न्यासः २ २ १ १ । अत्र प्राग्वद्भेदाः २४ । यावत्स्थानेषु तुल्याङ्का इत्यत्र प्रथमं तावत् स्थानद्वये तुल्यौ प्राग्वत् स्थानद्वयाज्जातौ भेदौ २ । पुनरत्रापि स्थानद्वये तुल्यौ प्राग्वत् तत्राप्येवं भेदौ २ । भेदाभ्यां प्राग्भेदाः २४ भक्ता जाताः संख्याभेदाः ६ । तद्यथा २ २ १ १ । २ १ २ १ । २ १ १ २ । १ २ १ २ । १ २ २ १ । १ १ २ २ पूर्ववत्संख्यैक्यं च ९ ९ ९ ९ ।

न्यासः । ४ ८ ५ ५ ५ अत्रापि पूर्ववद्भेदाः । १२० । स्थानत्रयोत्थभेदै ६ र्भक्ता जाता भेदाः २० । तद्यथा ४ ८ ५ ५ ५ । ५ ५ ५ ४ ८ । ५ ५ ५ ८ ४ । ५ ५ ८ ५ ४ । ५ ८ ५ ५ ४ । ५ ४ ५ ५ ८ । ५ ५ ४ ८ ५ । ५ ५ ८ ४ ५ । ५ ८ ५ ४ ५ । ५ ८ ४ ५ ५ । ५ ५ ४ ५ ८ । ५ ४ ८ ५ ५ । ४ ५ ८ ५ ५ । ४ ५ ५ ८ ५ । ४ ५ ५ ५ ८ । ५ ४ ५ ८ ५ । ८ ४ ५ ५ ५ । ८ ५ ५ ४ ५ । ८ ५ ४ ५ ५ । ८ ५ ५ ५ ४ । संख्यैक्यं च ११९९९९८ ।

अनियताङ्कैरतुल्यैश्च करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

स्थानान्तमेकापचितान्तिमाङ्कघातोऽसमाङ्कैश्च मितिप्रभेदाः ।

उदाहरणम् ।

स्थानषट्कस्थितैरङ्कैरसमैः खेन वर्जितैः ।
कति संख्याविभेदाः स्युर्यदि वेत्सि निगद्यताम् ॥

अत्रान्तिमाङ्को नव ९ । षट्स्थाने एकैकापचिता न्यस्ताः । ९ । ८ । ७ । ६ । ५ । ४ । एषां घाते जाताः संख्याभेदाः ६०४८० ।

करणसूत्रं वृत्तद्वयम् ।

निरेकमङ्कैक्यमिदं निरेकस्थानान्तमेकापचितं विभक्तम् ।
रूपादिभिस्तन्निहतैः समाः स्युः संख्याविभेदा नियतेऽङ्कयोगे ॥ १३५॥
नवान्वितस्थानकसंख्यकाया ऊनेऽङ्कयोगे कथितं तु वेद्यम्* ।

---

* संशोधकः ।

नवाढ्यस्थानसंख्यातश्चेदनूनाङ्कसंयुतिः ।
तदा त्वङ्कैक्यतस्तावन्मुहुर्नव विशोधयेत् ॥ १ ॥
यावन्नवान्वितस्थानसंख्यातोऽल्पं हि शेषकम् ।
ततो निरेकमङ्कैक्यमित्याद्याचार्यमार्गतः ॥ २ ॥

संक्षिप्तमुक्तं पृथुताभयेन नान्तोऽस्ति यस्माद्गणितार्णवस्य ॥ १३६ ॥

अङ्कैक्यात् साधितं संख्याभेदमानं किलाद्यकम् ।
एवं प्राक्सिद्धशेषाणि प्रकल्प्याङ्कयुतीस्ततः ॥ ३ ॥

पृथक् संसाधिताः संख्याभेदाः स्युः फलसंज्ञकाः ।
एकाद्येकोत्तरा अङ्का इत्यादिविधिना ततः ॥ ४ ॥

स्थानसंख्यात आनीतैर्भेदैरेकद्विकादिभिः ।
गुणयेत् क्रमतः पूर्वसाधितान् फलसंज्ञकान् ॥ ५ ॥

गुणनोत्थफलेष्वेवं यानि स्युर्विषमाणि वै ।
तान्याद्यकात् त्यजेत् तद्वत् समान्यत्रैव योजयेत् ॥ ६ ॥

इत्थं वियोगयोगाभ्यां यच्च निष्पद्यते फलम् ।
तदेवाभिमतं संख्याभेदमानं भवेद् ध्रुवम् ॥ ७ ॥

यद्वा दशाहतस्थानसंख्यातोऽङ्कयुतिं त्यजेत् ।
यत् तयोरल्पकं तस्मात् संख्याभेदान् समानयेत् ॥ ८ ॥

यत्रोदाहरणे स्थानसंख्यातोऽल्पाङ्कसंयुतिः ।
नवघ्नस्थानसंख्यातोऽधिका वा तत् खिलं भवेत् ॥ ९ ॥

अत्रोदाहरणम् ।

स्थानषट्कस्थितैरङ्कैर्यद्योगोऽग्निसागराः ।
कति संख्याविभेदाः स्युर्गणितज्ञ वदाशु तान् ॥

अत्रोद्दिष्टाङ्कैक्यतः ४३ नवानां क्रमेण शोधने प्रथमशेषम् ३४ द्वितीयम् २५ तृतीयम् १६ चतुर्थम् ७ अथोद्दिष्टाङ्कयुतेः ४३ निरेकमङ्कैक्यमित्याद्याचार्योक्तप्रकारेण संख्याभेदमानम् ८५०६६८ इदमाद्यकं स्यात् । एवमेव प्राक्साधितशेषेभ्यः ३४ । २५ । १६ । ७ एभ्यः क्रमेण साधिताः संख्याभेदाः २३७३३६ । ४२५०४ । ३००३ । ६ एतानि फलानि स्युः । तत एकाद्येकोत्तराअङ्का इत्यादिना स्थानसंख्यात आनीता एकद्वित्र्यादिभेदाः । ६ । १५ । २० । १५ एभिर्गुणितानि क्रमेण पूर्वसाधितफलानि १४२४०१६ । ६३७५६० । ६००६० । ९० एषां गुणनोत्थफलानां समयोर्द्वितीयचतुर्थयोराद्यके योजनेन विषमयोः प्रथमतृतीययोस्ततः शोधनेन च जातमभिमतसंख्याभेदमानम् ४२४२ ।

यद्वा दशाहतस्थानसंख्यातः ६० अङ्कयुतौ ४३ शोधितायां शेषम् १७ अनयोरङ्कैक्यशेषयोः ४३ । १७ अल्पकम् १७ इदमेवाङ्कैक्यं प्रकल्प्य यद्युक्तवत् संख्याभेदमानमानीयते तदापि पूर्वानीतभेदमानतुल्यमेवायाति । तदित्थम् । अङ्कैक्यतः १७ नवानां शोधने शेषम् ८ निरेकमङ्कैक्यमित्यादिना १७ अस्मादङ्कैक्यात् साधितं संख्याभेदमानम् ४३६८ इदमाद्यकं स्यात् । एवं ८ अस्माच्छेषात् साधितं फलम् २१ इदमेकाद्येकोत्तरा अङ्का इत्यादिना स्थानसंख्यात आनीतयैकभेदसंख्यया ६ गुणितं जातम् १२६ अनेन गुणनोत्थफलेन साधितमाद्यक ४३६८ मूनीकृतं सञ्जातम् ४२४२ अभिमतसंख्याभेदमानं पूर्वतुल्यमेव ।

एवं नवान्वितस्थानसंख्याया अनूनेऽप्यङ्कयोगेऽनेन प्रकारेण संख्याभेदमानं सिध्यति । अत्र मुनीश्वरस्तु तत्र भेदाननुगमात् प्रकारकल्पनस्याशक्यत्वात् प्रकारोपेक्षा संक्षिप्तमुक्तमित्यादिकलेन कृतेत्याह ॥

उदाहरणम् ।

पञ्चस्थानस्थितैरङ्कैर्यद्वद्योगस्त्रयोदश ।
कतिभेदा भवेत् संख्या यदि वेत्सि निगद्यताम् ॥

अत्राङ्कैक्यम् १३ । निरेकम् १२ । इदमेकोनस्थानान्तमेकापचितं रूपादिभिश्च भक्तं न्यस्तम् $\frac{१२}{१}\ \frac{११}{२}\ \frac{१०}{३}\ \frac{९}{४}$ । एषां घातसमा जाताः संख्याभेदाः ४९५ ।

न गुणो न हरो न कृतिर्न घनः पृष्टस्तथापि दुष्टानाम् ।
गर्वितगणकबटूनां स्यात् पातोऽवश्यमङ्कपाशेऽस्मिन् ॥ १३७ ॥

इति श्रीलीलावत्यामङ्कपाशः ।

येषां सुजातिगुणवर्गविभूषिताङ्गी
शुद्धाखिलव्यवहृतिः खलु कण्ठसक्ता ।
लीलावतीह सरसोक्तिमुदाहरन्ती
तेषां सदैव सुखसंपदुपैति वृद्धिम् ॥ १३८ ॥

इति श्रीभास्करीये सिद्धान्तशिरोमणौ लीलावतीसंज्ञः
पाट्यध्यायः समाप्तः ॥

१ क्षे०
२ क्षे०
३ क्षे०
४ क्षे०
५ क्षे०
६ क्षे०
७ क्षे०
८ क्षे
९ क्षे०
१० क्षे०
११ क्षे०
१२ क्षे०
१३ क्षे०
१४ क्षे०
१५ क्षे०
१६ क्षे०
१७ क्षे०
१८ क्षे०
१९ क्षे०
२० क्षे०

२१ क्षे०
१२
१३
४
५
३
५
२२ क्षे०
२५
३९
१५
२०
५२
३६
४८
६०
२३ क्षे०
३९
५२
२५
५६
६५
६०
२४ क्षे०
२२५
२२५
२६०
२२४
५००
२८०
३००
३१५
२५ क्षे०
५१६
३४३
३८५
६०४
२६ क्षे०
१०००
२७ क्षे०
११
६
३
२८ क्षे०
१२
६
५
१०
२९ क्षे०
३
५
८
३० क्षे०
२०
१००
३१ क्षे०
१६
३२
३२ क्षे०
३०
१५
४५
३३ क्षे०
१२
३४ क्षे०
३५ क्षे०
३६ क्षे०